

دانیال فرنگ

مرتبه
عبدالمجید خاں سالک بی بی اے

۱۹۲۶ء

دارالاشاعت پنجاب لاہور

مرکضائیں پریس لاہور میں
باتمام بابو رلیارام پرنٹر چھی

فہرست مضامین

| نمبر شمار | مضمون | صفحہ |
|-----------|------------------------------|------|
| ۱ | فلکیات | ۷ |
| ۲ | بڑے بڑے ڈاکٹر | ۴۰ |
| ۳ | مشہور سائنس دان | ۷۰ |
| ۴ | جانیں بچانے والے سائنس دان | ۹۹ |
| ۵ | برقیات | ۱۱۸ |
| ۶ | امریکہ کے بڑے بڑے موجد | ۱۵۲ |
| ۷ | چھپائی کا فن ایجاد کرنے والے | ۱۸۹ |

دیساجیم

RE-ACCESSION

پچھلی چند صدیوں کے اندر یورپ نے مختلف علوم و فنون میں جو ترقی کی ہے۔ اس نے بنی نوع انسان کو بڑے بڑے فائدے پہنچائے ہیں۔ یورپ کے ڈاکٹروں اور موجدوں نے ایسی ایسی حیرت انگیز دوائیں اور ایسی ایسی تعجب خیز کھلیں ایجاد کی ہیں۔ جنہوں نے انسان کو ایک طرف بیمار یوں سے بہت بڑی حد تک امین بنا دیا ہے۔ اور دوسری طرف علوم و فنون کی اشیا اور دیگر ضروری مقاصد کی تکمیل بے انتہا آسان کر دی ہے۔ اس کے علاوہ مخلوقاتِ عالم کی تحقیق میں اس قدر محنت صرف کی ہے۔ کہ انسان کی آنکھوں پر جہالت اور تاریک خیالی کے جو بھاری پردے صدیوں سے پڑے ہوئے تھے۔ وہ ان کی محنت کے باعث روز بروز اٹھتے جا رہے ہیں۔ چوں کہ ان فضلاء روزگار کی شبانہ روز محنت صرف یورپ ہی کے لئے نہیں۔ بلکہ ساری دنیا کے لئے باعثِ رحمت ہو رہی ہے۔ اس لئے دنیا کے سب ملکوں

کو چاہئے۔ کہ ان عظیم الشان اشخاص کے حالات سے آگاہی حاصل کریں۔ اور پھر ان کے نقش قدم پر چل کر خود بھی علوم و فنون کی خدمت کے لئے کمر بستہ ہو جائیں۔

اس میں شک نہیں۔ کہ یورپ کے تمام ملکوں میں ڈاکٹروں اور موجدوں کے علاوہ شاعروں۔ فلسفیوں۔ انشا پردازوں اور بہادر جرنیلوں کی تعداد بھی کافی ہے۔ اور ان کے حالات سے بھی ہر بہندوستانی بچے کو روشناس رہنا چاہئے۔ لیکن میں نے اس چھوٹی سی کتاب میں صرف چند ڈاکٹروں۔ محققوں اور موجدوں کے حالات درج کئے ہیں۔ اور باقی مشاہیر کے حالات کو کسی اور کتاب کی ترتیب پر ملتوی کر دیا ہے۔ مجھے یقین ہے۔ کہ آئندہ ادراک کو پڑھ کر بچوں کی معلومات میں کافی اضافہ ہوگا۔ اور ان کے دلوں میں بھی یہ خواہش پیدا ہوگی۔ کہ یورپ کے بڑے بڑے آدمیوں کی طرح علوم و فنون حاصل کر کے دنیا میں نام پیدا کریں۔ اور بنی نوع انسان کو اپنے وجود سے ایسے فوائد بہم پہنچائیں۔ کہ آئندہ نسلیں انہیں عزت و احترام سے یاد کیا کریں۔

عبد المجید سالک

فلکیات

اس دنیا کے جو لوگ دن رات آسمان اور اس کے تاروں پر
اپنی نگاہیں جمائے رہتے ہیں۔ اور جنہیں نئی نئی باتیں معلوم کرنے
کا شوق بیقرار رکھتا ہے۔ ان پر بعض لوگ ہنستے ہیں۔ اور اکثر شیخ
مسجدی کا یہ شعر پڑھ دیتے ہیں۔ کہ

تو کارِ زمیں را نکو ساختی

کہ با آسمان نیز پر دختی

لیکن ان ہنسنے والوں کو یہ معلوم نہیں۔ کہ اگر فلکیات کا علم نہ ہوتا۔
تو ہمارے پاس جنتریاں نہ ہوتیں۔ ہم تاریخ معلوم نہ کر سکتے۔ راتوں
کو ہمارے جہاز سمندروں میں آوارہ ہو جاتے۔ اور کسی طرف
رستہ نہ ملتا۔ اس کے علاوہ قدرت کے بہت سے اسرار سرستہ
رہتے۔ انسان احمقوں کی طرح ستاروں کو گھورا کرتا۔ اور ان کی رفتار

سے کوئی علم۔ کوئی عبرت حاصل نہ کر سکتا۔
 فلکیات کے علم سے ہمیں ان آسمانی اجسام کا حال معلوم ہوتا ہے جو
 دن رات فضا میں تیرتے پھرتے ہیں۔ اس کے عالموں کو ماہرین
 فلکیات یا منجم کہتے ہیں۔ یہ علم غالباً سب علوم سے زیادہ پُرانا ہے۔
 اور اس میں شک نہیں کہ اس کی باتیں بے انتہا تعجب انگیز
 دل چسپ اور دل فریب ہیں۔

آج سے ہزار ہا سال پہلے جب چرواہے اپنے ریلوڑوں کو ساتھ
 لئے میدانوں اور مرغزاروں میں جاگ کر راتیں بسر کیا کرتے ہو
 گے۔ تو ان کی نظریں رات کی تنہائی اور خاموشی میں آسمان کی
 فضا اور اس کے بے شمار ڈلکتے ہوئے تاروں پر پڑتی ہوں گی۔
 اور ان کے دلوں میں تعجب پیدا ہوتا ہوگا کہ آخر یہ کیا تماشہ ہے۔
 چاند کیا ہے؟ تارے کیوں ہیں؟ اور ان کی رفتار کا کیا مطلب ہے؟
 بس ان متعجبانہ سوالات سے فلکیات کے علم کی بنیاد پڑی۔ اور
 انسان نے آسمان کی چیزوں پر غور کرنا سیکھا۔ یہ تو معلوم نہیں کہ
 سب سے پہلے کس شخص نے یہ غور و خوض شروع کیا۔ لیکن ہم
 اتنا ضرور جانتے ہیں کہ سب سے اول کلدا نیوں اور مصریوں
 نے اس کی طرف توجہ کی۔ لیکن ہندوستانیوں اور چینیوں کا دعویٰ
 ہے کہ وہ مسیح سے کوئی تین ہزار برس پیشتر بھی آسمانوں کے علم

سے واقف تھے ۔

چینیوں کی یہ حالت تھی کہ جب سورج گمن میں آجاتا تو وہ لوگ یہ سمجھتے کہ یہ کوئی آسمانی بلا ہے جو سورج کو نگل جانا چاہتی ہے چنانچہ وہ گھنٹے اور گھڑیاں ڈھول اور تاشے بجا بجا کر اور شور مچا چا کر دن گزارتے تھے اور جب سورج گمن سے چھوٹ جاتا تو یہ سمجھتے کہ آسمانی بلانے ہمارے شور و غل سے خوفزدہ ہو کر سورج کا پیچھا چھوڑ دیا ہے + چونکہ چینیوں میں یہ تہوہ نہایت ضروری سمجھا جاتا تھا اس لئے بادشاہوں نے بعض داناؤں کو حکم دیا کہ وہ اپنی عقل مندی اور حساب دانی سے کچھ ایسا بند و بست کریں کہ سورج گمن کی تاریخ پہلے ہی سے معلوم ہو جایا کرے تاکہ گمن والے دن صبح ہی سے ڈھول ڈھمکا شروع کر دیا جائے + فلکیات کے ماہروں نے حساب لگا کر صحیح تاریخ بتائی شروع کر دی لیکن کبھی کبھی اُن سے غلطی ہو جاتی اور ان کی بتائی ہوئی تاریخ صحیح نہ نکلتی تو بادشاہ انہیں قتل کر دیتا + اس سے معلوم ہوتا ہے کہ فلکیات کے متعلق چینیوں کا علم بھی چندال یقینی نہ تھا + حقیقت یہ ہے کہ سب سے پہلے اس علم کا عالمانہ مطالعہ تھیمپلر نے کیا جو یونان کے سات دانش مندوں میں سے مشہور ہے + یہ شخص مسیح سے ۶۴۰ برس پیشتر پیدا ہوا۔

اور ۵۴۶ برس پیشتر فوت ہو گیا۔ لیکن زندگی بھر قدرت کے مسائل کی تحقیق میں مصروف رہا، اس سے پہلے تو لوگ عام طور پر یہی سمجھا کرتے تھے۔ کہ چاند سورج اور تارے آسمان میں بعض دیوؤں اور راکشسوں کی حرکات و سکنات کے نشانات ہیں۔ لیکن تھیلز نے ان اوہام پرستیوں سے بالکل الگ ہو کر علم کی حیثیت سے فلکیات پر غور کرنا شروع کیا۔ اور بڑے بڑے ستاروں کی رفتار کے نقشہ طیار کئے۔

تھیلز کے بعد چار سو برس کی مدت گزر گئی۔ اس دوران میں کسی شخص نے فلکیات کی طرف توجہ نہ کی۔ لیکن مسیح سے ڈیڑھ سو برس پیشتر ایک آفریونانی عالم ہپارکس نے آسمان پر اپنی نگاہیں موٹانی شروع کیں۔ اور چند ہی سال میں اتنا کام کیا کہ قدیم نجومیوں میں اس کا رتبہ سب سے بلند نظر آتا ہے، اس شخص نے ستاروں پر غور و خوض کر کے ایسے طریقے دریافت کئے جن سے آسمانی واقعات کے متعلق پیشین گوئی کرنا بہت آسان ہو گیا، اس کے علاوہ اس نے فلکیات اور جغرافیہ کو جمع کر دیا۔ اور جہاں آسمان اور تاروں کا نقشہ طیار کیا۔ وہاں زمین کے اس حصے کا خاکہ بھی بنایا جو اس وقت تک معلوم ہو چکا تھا۔

اگرچہ ہپارکس کے یہ کارنامے تمہیں بالکل معمولی نظر آئیں گے

لیکن زمانہ قدیم میں اتنا کام کر لینا بھی بڑا ہی عظیم الشان کارنامہ تھا۔ آج تو علوم بے انتہا ترقی کر چکے ہیں۔ بڑے بڑے لایق آدمیوں کی لکھی ہوئی ہزاروں کتابیں سینکڑوں دور بینیں اور بے شمار دیگر آلات موجود ہیں۔ لیکن ہپارکس کے وقت میں ان کا نام و نشان بھی نہ تھا۔ اس نے محض اپنی عقل کے زور سے بہت سی باتیں معلوم کیں، مختلف فاصلوں کی پیمائش کے بعد اس نے بتایا کہ جو سال سورج کی رفتار سے شمار کیا جاتا ہے۔ وہ ستاروں کی رفتار کے سال سے چھوٹا ہے، چونکہ ہپارکس کا دماغ نہایت روشن اور مشاہدہ بہت اچھا تھا۔ اس لئے وہ سورج چاند ستاروں کے متعلق اپنی تحقیقات نہایت عمدگی اور صفائی سے پیش کرتا تھا۔ اور ان کی حرکت کے اوقات معین کرنے میں نہتائی احتیاط سے کام لیتا تھا۔ اگر ہپارکس کے بعد فوراً ایک اور ایسا ہی ماہر فلکیات پیدا ہو جاتا۔ تو یہ علم بہت جلد مکمل ہو جاتا۔ لیکن کوئی تین سو سال بعد مصر میں ایک بہت مشہور منجم پیدا ہوا جس کا نام ٹولیمی کلاؤڈیس تھا۔ اور جو بطلموس کے نام سے مشہور ہے + اس شخص نے ہپارکس کی کتابیں ڈھونڈ ڈھونڈ کر جمع کیں انہیں نہایت احتیاط سے پڑھا۔ اور خود بھی تحقیق و تفتیش میں مصروف ہو گیا۔ اس نے چاند کی رفتار کے مختلف تغیرات کا پتہ چلایا۔ اور یہ

بھی معلوم کیا۔ کہ جو روشنی کسی دور دراز ستارے سے آتی ہوئی کسی کشیف کرہ ہوائی میں داخل ہوتی ہے۔ تو اپنے رستے سے منحرف ہو جاتی ہے۔

بطلموس کو سب سے بڑی غلط فہمی یہ ہوئی۔ کہ زمین اس کائنات کے درمیان قائم اور ساکن ہے۔ اور آسمان مع اپنے ستاروں کے چوبیس گھنٹوں میں ایک دفعہ اس کے گرد چکر لگاتا ہے۔ اس نے اپنا یہ عقیدہ لوگوں کے سامنے ظاہر کر دیا۔ نتیجہ یہ ہوا۔ کہ تیرہ سو سال تک تمام مہذب دنیا اسی عقیدے کو درست مانتی رہی۔ لوگ اس دوران میں یہی سمجھتے رہے۔ کہ آسمان ایک بہت بڑا گنبد ہے۔ جو نہایت مضبوط محور پر زمین کے گرد گردش کر رہا ہے۔ اور ستارے اس گنبد کے اندر میخوں سے جڑے ہوئے ہیں۔

اگرچہ اس کے بعد بعض منجموں نے بطلموس کے بعض دعویٰ کی تردید کی۔ لیکن یہ عقیدہ بدستور قائم رہا۔ کہ زمین ساکن ہے اور سورج متحرک۔ یونانیوں کے بعد عربوں نے فلکیات کی طرف توجہ کی۔ اور بطلموس کے انتقال سے سات سو سال بعد اس کی کتابوں کا سراغ لگایا۔ لیکن اس کے نظام کی انہوں نے بھی کوئی تردید نہ کی۔ اس میں شک نہیں کہ عربوں نے فلکیات میں بہت سی نئی باتیں معلوم کیں۔ لیکن افسوس ہے۔ کہ وہ نظام بطلموس کے

جال سے چھٹکارا حاصل نہ کر سکے۔

آخر بارہ تیرہ سو سال بعد پولینڈ میں ایک شخص پیدا ہوا جس کا نام نکولس کوپرنیکس تھا۔ یہ شخص ۳۷ سالہ میں پیدا ہوا۔ اور ۵۴ سالہ میں فوت ہو گیا۔ اس کا باپ تاجر تھا۔ ابھی نکولس بچہ ہی تھا۔ کہ اس کے باپ کا انتقال ہو گیا۔ اس کا ماموں پادری تھا۔ اس نے نکولس کوپرنیکس کی تعلیم کا ذمہ لیا۔ اور اسے کرا کو کی یونیورسٹی میں بھیج دیا۔ وہاں نکولس نے دینیات کی تعلیم بھی حاصل کی۔ اور ریاضی میں بھی مہارت بہم پہنچائی۔ اس کے بعد وہ بولونا چلا گیا۔ جہاں فلکیات اور دینیات دونوں علم حاصل کئے۔ اور چند سال بعد ڈاکٹری سیکھنے کے لئے پڑوا چلا گیا۔

تعلیم سے فارغ ہو کر کوپرنیکس اپنے ماموں ہی کے گرجے میں کام کرنے لگا۔ بیمار اور مصیبت کے مارے اس کی شفقت اور ہمدردی سے فائدہ اٹھانے لگے۔ اسی کے ساتھ کوپرنیکس نے فلکیات کا مطالعہ بھی شروع کر دیا۔ پرانے ماہروں کی کتابیں پڑھیں۔ اور تھوڑے سے غور و خوض کے بعد ہی اسے خیال پیدا ہو گیا۔ کہ بطلمیوس کی دریافت میں کچھ نہ کچھ غلطی ضرور ہے۔ وہ رات رات بھر ایک مینار پر بیٹھا ہوا خاموش ستاروں کی پراسرار چال کو دیکھتا رہتا۔ اس نے معلوم کر لیا۔ کہ سورج زمین کے گرد گردش نہیں کرتا۔

بلکہ زمین اور دوسرے سیارے سورج کے گرد چکر لگا رہے ہیں لیکن اس زمانے میں اس قسم کا خیال بھی دل میں لانا خطرناک تھا۔ تمام لوگ یہ سمجھے ہوئے تھے کہ خدا نے ہماری زمین کو مرکز کائنات قرار دیا ہے۔ ہمارا سیارہ خدا کی تمام مخلوق میں سب سے بڑا ہے اور آسمان کے تمام اجسام ہماری زمین کے گرد پروانہ وار تصدق ہو رہے ہیں۔ اگر اس وقت کوئی شخص یہ کہہ دیتا کہ زمین کائنات کا مرکز نہیں۔ تو لوگ اس خیال سے اس کے پیچھے پڑ جاتے کہ اس نے زمین کی شان کو گھٹا دیا۔ حالانکہ زمین کی شان اس میں نہیں کہ کائنات اس کے گرد چکر لگائے۔ بلکہ اس کی بڑائی اس میں ہے کہ اس پر خدا کی بہترین مخلوق یعنی انسان بستے ہیں۔ جنہوں نے اپنی عقل و خرد سے حیرت انگیز کارنامے کر دکھائے ہیں۔

آخر کوپرنیکس نے اپنے عقیدے کو ایک کتاب کی صورت میں لکھا۔ اگرچہ اس کتاب میں بہت سی خامیاں بھی تھیں۔ لیکن اس کے ساتھ ہی بڑی بڑی صداقتیں بھی بیان کی گئی تھیں۔ جن پر زمانہ حال کی فلکیات کی بنیاد رکھی گئی۔ وہ جانتا تھا کہ اس کتاب کا شائع کرنا خطرے سے خالی نہیں۔ وہ لوگوں کی مخالفت سے بہت ڈرتا تھا۔ چنانچہ کئی سال تک اس نے وہ کتاب اپنے پاس

چھپائے رکھی۔ لیکن آخر جب موت کا وقت قریب آن پہنچا۔ تو اس نے جرات کر کے وہ کتاب مطبع میں بھیج دی۔ کتابوں میں لکھا ہے۔ کہ جس دن وہ کتاب طیار ہو کر آئی۔ اسی دن کو پرنٹس کا انتقال ہو گیا۔

سب سے پہلے یہ کتاب بعض تعلیم یافتہ لوگوں کے ہاتھوں میں پہنچی۔ اور چونکہ اس کی بہت کم کاپیاں چھپی تھیں۔ اس لئے کلیسا کے پادریوں سے اس کا چنداں خیال نہ کیا۔ لیکن ستر سال بعد انہوں نے لوگوں کو اس کتاب کے پڑھنے سے منع کرنا شروع کر دیا۔

یہاں ایک اور شخص کا ذکر کرنا بھی ضروری ہے۔ اس کا نام رابرٹ ریکارڈ تھا۔ یہ شخص ۱۵۸۷ء میں ویلز کے قصبہ ٹینی میں پیدا ہوا۔ اور ۱۵۸۷ء میں فوت ہو گیا۔ اس کا انتقال لندن کے ایک قید خانے میں ہوا۔ جہاں وہ غریب آدمی رکھے جاتے تھے۔ جو اپنا قرضہ ادا نہ کر سکتے ہوں۔ یہ شخص آکسفورڈ میں ریاضی اور ڈاکٹری پڑھاتا تھا۔ لیکن اس نے لندن ہی میں سکونت اختیار کر لی تھی۔ اور بہت سارے پیسے بھی پیدا کر لیا تھا۔ لیکن معلوم ہوتا ہے کہ بہت فضول خرچ تھا۔ اور اسی وجہ سے مقروض ہو کر مرا۔

یہ پہلا انگریز تھا جس نے کوپرنیکس کے خیالات سے اتفاق کیا۔ اور خود بھی فلکیات پر کتابیں لکھیں۔

اسی زمانے میں ڈنمارک کے ایک شخص نے فلکیات میں شہرت پیدا کی۔ اس کا نام ٹائیٹشو براہے تھا۔ یہ شخص ۱۵۴۶ء میں نڈسٹارپ کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور ۱۶۱۰ء میں پرگے کے مقام پر فوت ہو گیا۔ بعض لوگوں کو تو اپنی ترقی کے لئے مفلسی کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے۔ لیکن براہے کو دولت مندی کا مقابلہ کرنا پڑا۔ اس کے ماں باپ اچھے خاصے امیر تھے۔ اس لئے یہ گوارا نہ کرتے تھے۔ ان کا بیٹا محض علم کی خاطر محنت میں مصروف رہے۔ وہ اسے بیرسٹر بنانا چاہتے تھے۔ چنانچہ انہوں نے اسے کئی یونیورسٹیوں میں قانون کی تعلیم کے لئے بھیجا۔

لیکن ٹائیٹشو براہے قانون کیا پڑھتا۔ اس کا دل تو آسمانوں کی نامنتہائی فضا میں اُڑ رہا تھا۔ اس کے پاس سائنس کے آلات نہ تھے۔ صرف ایک کمپاس درپر کار تھی۔ لیکن اس نے صرف اس سے کام لے کر چودہ سال کی عمر میں ستاروں کا فاصلہ ناپنا شروع کر دیا۔ اس کے رستے میں بہت سی رکاوٹیں پیش آئیں۔ لیکن وہ منہم مشہور ہو گیا۔ اور تیس سال کی عمر میں ڈنمارک کے بادشاہ تک اس کی رسائی ہو گئی۔ بادشاہ نے اس کے علمی شوق کو دیکھ کر اس کا وظیفہ مقرر کر دیا۔ اور کوپن ہیگن کے پاس ایک جزیرے میں ایک نہایت عالی شان رصد گاہ بھی تعمیر کر دی۔ تاکہ براہے

وہاں رہ کر اپنے علمی شوق کو پورا کر سکے۔

براہے نے اس رصد گاہ میں بیس سال تک متواتر محنت کی
کوپرنیکس اس کی پیدائش سے تین سال پہلے مرچکا تھا لیکن براہے
نے اس کی کتابوں کا بہت غور سے مطالعہ کیا۔ اور ان میں اپنی نظر
سے بہت سے اضافے بھی کئے۔ لیکن وہ کوپرنیکس کے بعض
خیالات کو تسلیم نہ کرتا تھا۔ مثلاً کوپرنیکس نے لکھا تھا۔ کہ زمین دوسرے
اجسام آسمانی کے مقابلے میں ایک نہایت چھوٹا سا گروہ ہے۔ لیکن
براہے اپنی تمام قابلیت کے باوجود یہ سمجھنے سے قاصر تھا۔ کہ زمین
حرکت کر رہی ہے۔ اس نے پھر بطلیموس ہی کے خیالات کی تائید
شروع کر دی۔ اور لکھا۔ کہ دوسرے تمام سیارے یقیناً سورج
کے گرد چکر لگا رہے ہیں۔ لیکن وہ تمام سیارے سورج سمیت
زمین کے گرد گردش کر رہے ہیں۔ جو اپنی جگہ پر قائم ہے۔ اور
ہرگز حرکت نہیں کرتی۔

یہ براہے کی بہت بڑی غلطی تھی۔ لیکن سچ یہ ہے۔ کہ وہ بڑے
کام کا آدمی تھا۔ اس نے چاند کی حرکت کے بعض ضوابط معلوم
کئے۔ دُور ستاروں کے متعلق مفید معلومات فراہم کیں۔ بعض
نہایت اہم ستاروں کے مقامات اور ان کے مداروں کے متعلق
نہایت صحیح باتیں دریافت کیں۔

اسی دوران میں شاہ ڈنمارک کا انتقال ہو گیا۔ اور برائے کی
 مصیبتوں کا زمانہ شروع ہوا۔ اس کی رصد گاہ ویران ہو گئی۔ اس کا وظیفہ
 بند کر دیا گیا۔ اور اسے ڈنمارک سے ہجرت کر کے پریگ جانا پڑا۔
 وہاں پہنچا ہی تھا۔ کہ شہنشاہ روڈالف اس کا دوست بن گیا لیکن
 سب سے بڑی نعمت جو برائے کو پریگ پہنچ کر نصیب ہوئی۔
 وہ ایک نوجوان تھا۔ جو آئندہ برائے سے بھی بڑا منجم ہونے والا
 تھا۔ اس نوجوان کا نام جان کپلر تھا۔ یہ دسمبر ۱۵۷۱ء میں جرمنی
 کے شہر ورٹم برگ میں پیدا ہوا۔ اور ۱۶۲۰ء میں ریٹسبان کے
 مقام پر مر گیا۔ اس کے ماں باپ غریب اور معمولی آدمی تھے
 انہوں نے بیٹے کو اچھی خاصی تعلیم دلوا دی۔ جب کپلر بائیس سال
 کا ہوا۔ تو ایک مدرسے میں فلکیات کا استاد مقرر کیا گیا۔ اس وقت
 تک تو اسے فلکیات سے کوئی خاص دلچسپی نہ تھی۔ لیکن جب اس
 نے کوپرنیکس کی کتابیں پڑھیں۔ اور دن رات اسی مضمون سے
 کام پڑا۔ تو اس نے اپنی زندگی فلکیات کے مطالعہ کے لئے وقف
 کر دی۔ کپلر عمر بھر غریب رہا۔ اور آخری دنوں میں تو اس کے
 پاس اتنا روپیہ بھی نہ تھا۔ کہ بے فکری سے زندگی ہی بسر کر سکے۔
 اس کے علاوہ پیراٹسٹنٹ پادریوں سے بھی ہمیشہ اس کے جھگڑے
 رہتے تھے۔ وہ دن رات اس سوچ میں پڑا رہتا تھا۔ کہ نظام شمسی

میں جتنے روشن اجسام ہیں۔ وہ کس طاقت کی وجہ سے اپنی اپنی جگہ اور اپنے اپنے مدار پر قائم ہیں۔ اس نے اس سوال کے بہت سے جواب دیئے۔ جن میں سے بعض تو قریب قریب صحیح ہیں۔ لیکن بعض بے سرو پا بھی ہیں، انہی دنوں اس نے اپنی دریا قبول کے متعلق ایک کتاب لکھی تھی۔ جب برائے نے یہ کتاب دیکھی تو اس نے کپلر کو اپنا مددگار مقرر کر لیا۔ اس کے بعد اگرچہ برائے دو ہی سال زندہ رہا۔ لیکن یہ دو سال فلکیات کی تاریخ میں بہت ہی بیش بہا سمجھے جاتے ہیں۔

برائے نے اپنا سارا علم کپلر کو سکھا دیا۔ اور مرتے وقت اپنے تمام کاغذات اور آلات بھی اس کے سپرد کر تا گیا۔ شاہ رودلف نے بھی کپلر کو برائے کا جانشین بنا دیا۔ چنانچہ کپلر شبانہ روز محنت سے فلکیات کے مسائل حل کرنے میں مصروف ہو گیا۔ اس نے ایسے قواعد معلوم کئے۔ جن سے ہم یہ بتا سکتے ہیں۔ کہ فلاں سیارہ زمانہ ماضی میں اپنے مدار کے کس مقام پر تھا۔ اور اس وقت کہاں ہے۔ کپلر کے یہ قواعد جدید فلکیات کی بنیاد بن گئے۔

اس تمام زمانے میں فلکیات کا تمام کام دور بین کے بغیر ہی ہوتا تھا۔ یہ بڑے بڑے منجم صرف اپنی آنکھوں کی مدد ہی سے آسمانوں کے اسرار معلوم کرتے تھے۔ گلیلیو پہلا آدمی تھا۔ جس

نے آسمان کے ستاروں کو دوربین کی مدد سے دیکھنا شروع کیا۔
 اس کا نام گلیلیو گلیلی تھا۔ یہ فردری ۱۶۴۲ء میں اٹلی کے مقام
 پیمبا میں پیدا ہوا۔ اور ۱۶۴۲ء میں فلارنس کے نزدیک آرٹری
 میں فوت ہو گیا۔ گلیلیو کا خاندان تو معزز تھا۔ لیکن اس کے ماں
 باپ غریب تھے۔ اور چاہتے تھے کہ ان کا بیٹا ڈاکٹری کی تعلیم
 حاصل کرے۔ انہیں اس بات سے نفرت تھی کہ گلیلیو ریاضی
 سیکھے۔ کیونکہ اس میں مصروف ہو کر ڈاکٹری میں ترقی کرنا دشوار
 تھا۔ گلیلیو بے انتہا ذہن اور ہوشیار لڑکا تھا۔ موسیقی۔ مصوری۔
 اور بت تراشی سے اسے خاص دل چسپی تھی۔ اور خاص کر مصوری
 کا بہت شوق رکھتا تھا۔ جب وہ پیمبا کی یونیورسٹی میں داخل ہوا
 تو اسے معلوم ہوا کہ اچھا مصور بننے کے لئے جامٹری پڑھنا بہت
 ضروری ہے۔ اس علم نے اس کے سامنے علوم کے بہت سے
 دروازے کھول دیئے۔ اور وہ مصوری کا خیال چھوڑ چھاڑ کر زیادہ
 مفید چیزوں کی طرف متوجہ ہو گیا۔

جب اس نے ارشمیدس کے تجربات کا حال پڑھا۔ اور اسے
 معلوم ہوا کہ ارشمیدس نے وزن مخصوص کے اصول پر اپنے
 بادشاہ کے تاج کے سونے میں آمیزش معلوم کر لی تھی۔ تو اس
 نے اس اصول پر مزید غور کر کے ارشمیدس کی نسبت زیادہ سادہ

طریقہ دریافت کر لیا۔ اور ایک ایسی ترازو طیار کر لی۔ جس نے وزن مخصوص کے اصول کو بالکل حل کر دیا۔ اس کے بعد گلیلیو نے اپنی اس نئی دریافت کے متعلق ایک مضمون لکھا جب یہ مضمون ایک بہت بڑے فاضل کی نظر سے گزرا۔ تو اس نے گلیلیو کو پسیا یونیورسٹی میں ریاضی کا پروفیسر مقرر کر دیا۔ تاکہ وہ مزید دریافتوں کے تجربوں میں مصروف رہ سکے۔ اب ڈاکٹری اور مصوری کے خیالات بالکل رفوچر ہو چکے تھے۔ اس کے ماں باپ نے بھی ڈاکٹری پر زور دینا چھوڑ دیا۔ اور گلیلیو بے فکری کے ساتھ سائینس اور ریاضی کے مطالعہ میں مشغول ہو گیا۔

انہی دنوں کا ذکر ہے۔ ایک دفعہ گلیلیو نے پسیا کے گرجا میں ایک بہت بڑا لمبہ جھومتا ہوا دیکھا۔ اسے دیکھ کر گلیلیو کو یہ خیال آیا۔ کہ لمبہ کی کوئی حرکت لمبی ہے۔ کوئی چھوٹی ہے۔ لیکن اس کی چوٹیں بالکل باقاعدہ پڑ رہی ہیں۔ یہیں سے اس کے داغ میں ایک خیال پیدا ہوا۔ اور اس نے ”پنڈولم“ ایجاد کیا۔ جس سے انسان کی نبض رفتار معلوم کی جاسکتی تھی۔ اور اس کی مدد سے ڈاکٹر یہ بتا سکتے تھے۔ کہ مریض کا دل کتنی تیزی یا کتنی سستی سے دھڑک رہا ہے۔ یہ پہلا آلہ تھا۔ جو ڈاکٹروں کو انسانی جسم کے امراض کی تشخیص کے لئے نصیب ہوا۔

جن دنوں گلیلیو پسیا میں مقیم تھا۔ اس نے غور و غوض کے بعد یہ معلوم کیا۔ کہ علوم میں بہت سی باتیں غلط پڑھائی جا رہی ہیں۔ لوگ اب تک بطلیموس کے نظام پر اعتقاد رکھتے تھے۔ اور دوسرے قواعد آلیہ میں ارسطو کی تحریکوں پر اعتبار کرتے تھے۔ (یہ شخص ایک بہت بڑا عالم تھا۔ جو مسیح سے تقریباً چار سو برس پیشتر پیدا ہوا اور اسکندر اعظم کا اتالیق تھا) اگرچہ ارسطو بہت ہی بڑا فاضل آدمی تھا۔ لیکن اس کی تمام باتیں درست نہ تھیں۔ مثلاً اس کا ایک عقیدہ یہ تھا۔ کہ اگر ایک ہی مادے کی بنی ہوئی دو چیزیں ایک ہی بلندی سے نیچے گرائی جائیں۔ تو زیادہ بھاری چیز زمین پر پہلے پہنچے گی۔ اور جو چیز دوسری چیز سے دگنی بوجھل ہوگی۔ وہ ہلکی چیز کے مقابلے میں آدھے وقت کے اندر زمین پر آن کرے گی۔ کتنے تعجب کا مقام ہے۔ کہ انیس سو برس تک ارسطو کے اس دعوے کی تردید کسی نے نہ کی۔ اور سب سے پہلے گلیلیو نے بتایا۔ کہ ارسطو کا یہ دعوے غلط ہے۔

اس نے لوہے کے دو گولے بنوائے۔ ایک کا وزن پانچ سیر کے قریب تھا۔ دوسرا صرف آدھ سیر کا تھا۔ یہ دونوں گولے پسیا کے ایک بلند مینار پر سے بیک وقت نیچے گرائے گئے۔ اب ارسطو کے اصول کے مطابق تو یہ چاہئے تھا۔ کہ آدھ سیر کا گولا پانچ سیر کے

گوئے کی نسبت دس گنا وقت میں زمین پر پہنچتا، اگر پانچ سیر کا گولا دو سیکنڈ میں زمین پر آرہے۔ تو آدھ سیر کا گولا بیس سیکنڈ میں پہنچنا چاہئے۔ لیکن وہ دونوں گوئے ایک دم زمین پر گرے گلیلیو تو یہ دیکھ کر خوشی سے باغ باغ ہو گیا۔ لیکن ارسطو کے ماننے والوں کو بہت غصہ آیا۔ انہیں اپنی آنکھوں پر یقین نہ آتا تھا۔ اور وہ یہی کہتے پھرتے تھے۔ کہ جب ارسطو نے لکھا ہے۔ تو کبھی غلط نہیں ہو سکتا۔ لیکن گلیلیو نے کہا کہ اس میں شک نہیں۔ ہوا ہلکی چیز کو بھاری چیز کی نسبت زیادہ دھکیلتی ہے۔ لیکن تمام ٹھوس چیزیں زمین پر ایک ہی رفتار سے گرتی ہیں اس اعلان سے سب ناراض ہوئے۔ اور یونیورسٹی کے تمام پروفیسر اور طالب علم گلیلیو کے دشمن بن گئے۔

اس کے بعد گلیلیو کے خلاف ایک اور شکایت پیدا ہو گئی۔ ایک بہت بڑے شخص نے لیگ ہارن کی بندرگاہ میں سے کیچر لانکا لئے کا ارادہ کیا۔ اور اس کے لئے ایک مشین بھی طیارہ کی۔ جب اس مشین کا نمونہ گلیلیو کو دکھایا گیا۔ تو اس نے کہا کہ یہ ہرگز کام نہ دے گی + پہلے تو کسی نے یقین نہ کیا۔ لیکن جب مشین لگائی گئی۔ اور اس نے واقعی کام نہ دیا۔ تو لوگ بہت شرمندہ ہوئے۔ لیکن اس دوران میں گلیلیو کی صداقت اور دیا

کی وجہ سے اس کے دشمن اس قدر اس کے درپے ہوئے کہ
غریب کو پیسا سے بھاگ کر فلانس جانا پڑا۔

فلانس میں گلیلیو پر مصیبتوں کا پہاڑ ٹوٹ پڑا۔ اس کا باپ مر
گیا۔ اور اب اسے اپنی ماں ایک بھائی اور دو بہنوں کی پرورش
بھی کرنی پڑی۔ دو سال انتہائی تکلیف میں بسر کرنے کے بعد آخر
وہ پڈوا یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہو گیا۔ اس وقت اس کی عمر
۲۷ برس کی تھی۔ اس نے پڈوا میں اٹھارہ سال بسر کئے۔ اور اس
مدت میں سائنس کی وہ عظیم الشان خدمات انجام دیں کہ یورپ
کے تمام حصوں سے لوگ اس کے لکچر سننے کے لئے آتے تھے۔ اور
دولتِ علم سے مالا مال ہو کر جاتے تھے۔

گلیلیو کی آتنخواہ بہت کم تھی۔ اور اسے اپنے کنبے کی پرورش کے
لئے متعدد شاگردوں کی اتالیقی بھی کرنی پڑتی تھی۔ آغازِ کار میں تو
وہ نظامِ بطلموس کو صحیح سمجھتا تھا۔ اور اسی کی تعلیم دیتا تھا۔ لیکن
جب زیادہ غور کرنے کے بعد کوپرنیکس کا نظام صحیح معلوم ہوا۔ تو
اس نے اس کی تعلیم دینی شروع کر دی۔ گو اس قسم کی تعلیم خود گلیلیو
کے لئے خطرے کا باعث تھی۔

۱۶۰۹ء میں اس نے اپنی دوربین میں کچھ اضافے کئے۔
اگرچہ ہالینڈ کے بعض آدمیوں نے ایسی دوربینیں طیار کی تھیں

جوزین کی اشیاء دیکھنے میں کام آتی تھیں۔ لیکن گلیلیو نے زیادہ طاقت کی دوربین بنائی۔ اور اس سے آسمان کے اجسام کو دیکھنا شروع کیا۔ اُس نے پہلے پہل چاند کو دیکھا۔ تو معلوم ہوا کہ ہماری زمین کی طرح چاند میں بھی پہاڑ اور غار اور میدان موجود ہیں ہمارے سطوح کے ماننے والوں نے پھر مخالفت کی۔ وہ کہتے تھے کہ چاند بالکل صاف اور گول مول ہے۔

گلیلیو نے اپنی دوربین کی مدد سے یہ بھی معلوم کیا کہ سیاروں کا وہ نظام صحیح نہیں۔ جواب تک سمجھا جاتا ہے۔ اس نے دیکھا کہ جس طرح سورج کے گرد دوسرے سیارے چکر لگا رہے ہیں۔ اسی طرح بعض چھوٹے چھوٹے سیارے جیوپیٹر کے گرد بھی گردش کر رہے ہیں۔ اس سے گلیلیو کے دشمن اور بھی آگ بگولا ہو گئے۔ وہ کہتے تھے ”بھلا ایسا کیونکر ہو سکتا ہے“ ان میں سے ایک بچھکڑنے تو یہاں تک کہہ دیا کہ ”انسان کے سر میں سات سو راخ ہیں۔ دو آنکھیں۔ دو کان۔ دو ہتھکنے اور ایک منہ۔ دھاتیں بھی سات ہیں۔ اور ہفتے کے دن بھی سات ہی ہیں۔ لہذا سیارے بھی سات سے زیادہ نہیں ہو سکتے۔“

جب گلیلیو نے ان لوگوں کو اپنی دوربین کی مدد سے سیارے دکھا دیے۔ تو انہوں نے کہا کہ ”یہ سیارے برہنہ آنکھ سے نظر نہیں

آتے۔ اس لئے زمین پر ان کا کوئی اثر نہیں۔ اور چونکہ یہ بے اثر ہیں اس لئے ان کا عدم وجود برابر ہے۔ اس قسم کی لغو بے معنی باتیں سن سن کر گلیلیو کو ابنائے زمانہ کی جہالت پر بہت افسوس ہوتا تھا۔ دور بین کے ان نئے کارناموں نے گلیلیو کی شہرت کو چار چاند لگا دیئے۔ اور فلارنس والوں نے اسے بہت زیادہ تنخواہ پر اپنے ہاں بلالیا۔ وہاں اس نے آؤر بہت سی باتیں دریافت کیں۔ جن میں سے ایک یہ تھی۔ کہ اگرچہ زمین سورج کے گرد گردش کر رہی ہے لیکن سورج خود بھی اپنے محور پر گھوم رہا ہے۔

سنہ ۱۶۰۹ء کا واقعہ ہے۔ کہ جابرڈالوبرونو جو ۱۵۴۲ء میں نیپلز کے قریب پیدا ہوا تھا۔ اور جس نے سائینس اور مذہب کے بعض عجیب و غریب عقائد کا وعظ کمنا شروع کر دیا تھا۔ کفر کے الزام میں زندہ جلادیا گیا۔ لیکن گلیلیو پر اس کا کوئی اثر نہ ہوا۔ برونو کی طرح اس نے بھی اعلان کیا۔ کہ کوپرنیکس کا عقیدہ صحیح ہے۔ اور ساتھ ہی یہ بھی ڈنکے کی چوٹ کہہ دیا۔ کہ تمام ستارے اور سیارے اسی مادے کے بنے ہوئے ہیں۔ جس سے ہماری زمین کی ساخت ہوئی ہے۔ اور کائنات محدود نہیں۔ بلکہ اس کی وسعت کا احاطہ بالکل نہیں کیا جاسکتا۔

اب تو پادری لوگوں کے کان کھڑے ہوئے۔ ان کے نزدیک اس

قسم کی باتیں خلاف مذہب تھیں۔ سالہ عیسائیوں نے
 کوپرنیکس کی کتابوں کے متعلق فتوے دیا۔ کہ ان کا پڑھنا ناجائز
 ہے۔ اس کے بعد کلیسا کے افسروں کی ایک مجلس مقرر کی گئی۔
 تاکہ گیلیلو کی تعلیم کے متعلق تحقیقات کرے۔ مجلس تحقیقات نے
 گیلیلو کو اپنے حضور میں طلب کر کے ہدایت کی۔ کہ آئندہ زمین کی
 حرکت اور سورج کے سکون کی تعلیم نہ دو۔ ورنہ جو مصیبت تم پر
 آئے گی۔ اس کے ذمہ دار تمہیں ہوں گے۔ گیلیلو خاموش رہا۔ اور
 اُس وقت اُسے کوئی سزا نہ دی گئی۔

سولہ سال گزر گئے۔ گیلیلو نے مطالعہ و مشاہدہ کے بعد ایک
 کتاب لکھی۔ جس میں کوپرنیکس کے نظام کی حمایت کی۔ اس پر پھر
 کلیسا کے پادریوں نے اسے طلب کیا۔ اور کہا کہ ٹاٹ کے کپڑے
 پہن کر گھٹنوں کے بل پادریوں کے سامنے جھکو۔ اور قسم کھاؤ۔ کہ
 آئندہ کبھی زمین کے گھومنے اور سورج کے ساکن ہونے کی تعلیم نہ
 دو گے۔ گیلیلو بڑھا ہو چکا تھا۔ اس نے دیکھا۔ کہ اگر قسم کھانے
 سے انکار کرتا ہوں۔ تو خدا جانے یہ جاہل پادری مجھے کس عذاب
 سے ماریں۔ اس لئے اُس نے بادل ناخواستہ قسم کھالی۔ پہلے تو
 وہ ایک قید خانے میں بند کر دیا گیا۔ اگرچہ بعد میں اسے رہائی
 دے دی گئی۔ لیکن جاسوسوں نے مرتے دم تک اس کا پیچھا نہ

چھوڑا

گلیلیو اجسام آسمانی کے متعلق تحقیق میں برابر مصروف رہا۔ اس نے بہت اعلیٰ درجے کی کتا ہیں بھی لکھیں۔ اور اس کام میں اتنی محنت کی کہ آخر اندھا ہو گیا۔ جو شخص دنیا کو یہ بتاتا تھا کہ آسمان کے ستاروں کی حقیقت کیا ہے۔ وہ خود ان روشن گروں کے نظارے سے محروم ہو گیا۔ آخر اٹھتر سال کی عمر میں اس نے وفات پائی۔ لیکن دنیا کو علم کا ایسا شان دار ذخیرہ دیتا گیا۔ جس پر ہمارے تمام طبیعی علوم کی بنیاد رکھی گئی ہے۔ کوپرنیکس۔ کپلر اور گلیلیو کے بعد ایک شخص جیریمیا ہاروکس نے سیارہ وینس کی رفتار کا مشاہدہ کیا۔ یہ شخص ”انگریزی فلکیات کا بانی“ سمجھا جاتا ہے۔

اس کے بعد اس جلیل القدر انگریز عالم کا زمانہ آیا۔ جس کے احسانات کا شکریہ دنیا کسی طرح ادا نہیں کر سکتی۔ اس کا نام سر آئزک نیوٹن تھا۔ یہ ۱۶۴۲ء میں لنکن شائر کے مقام ووولستھارپ میں پیدا ہوا۔ اور ۱۶۸۷ء میں لندن میں فوت ہوا۔ سکول میں اس کی یہ حالت تھی۔ کہ عام طور پر استاد اور طلبہ اسے کابل اور نالائق سمجھتے تھے۔ لیکن قوائے انبیہ اور ریاضی کے مضمونوں میں اس سے کوئی طالب علم لگانہ کھا سکتا تھا۔ یہی وجہ

تھی۔ کہ تھوڑی ہی مدت کے بعد وہ کمبوج نیوٹن سٹی میں بہت مشہور ہو گیا۔ گلیلیو نے دنیا کو اجسام کے زمین پر گرنے کے متعلق قواعد سمجھائے تھے۔ لیکن یہ خیال کسی کو نہ آیا تھا۔ کہ ان قواعد کا اثر اجسام آسمانی پر بھی پڑ سکتا ہے۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ نیوٹن اپنے باغیچہ میں بیٹھا تھا۔ کہ اتنے میں ایک درخت سے ایک سیب ٹوٹ کر گرا۔ اسے دیکھ کر نیوٹن نے سوچنا شروع کیا۔ کہ آخر سیب زمین ہی پر کیوں گرا۔ ہوا میں اڑ کر آسمان کی طرف کیوں نہ چلا گیا۔ وہ کون سی طاقت ہے۔ جس نے اسے زمین کی طرف کھینچ لیا۔ ان مسائل پر مدت تک غور کرنے کے بعد وہ اس نتیجے پر پہنچا۔ کہ تمام چیزیں زمین کے مرکز کی طرف کھینچتی ہیں۔ اس کے بعد اس نے یہ بھی معلوم کر لیا۔ کہ اسی طرح سیارے بھی سورج کی طرف کھینچ رہے ہیں۔ رفتہ رفتہ اس نے کشش ثقل کا اصول دریافت کر لیا۔ جس سے اجرام آسمانی کی حرکات کا حال معلوم ہوتا ہے۔ نیوٹن کی زندگی میں تمہارے لئے صبر و استقلال کا بہت بڑا سبق موجود ہے۔ آغا میں وہ چاند اور سیاروں کی حرکات کا حال بیان کرنے سے بالکل قاصر تھا۔ کیونکہ اسے زمین کی جسامت کے متعلق صحیح اعداد معلوم نہ تھے۔ اس نے ان اجسام آسمانی کی قیاس پر بے انتہا غور کیا۔ لیکن اس کے نتائج ہمیشہ غلط تھے۔ کیوں کہ

زمین کی ٹھیک ٹھیک جسامت اسے معلوم نہ تھی۔ ناچار ہو کر اس نے اس مسئلہ کا پیچھا چھوڑ دیا۔ اور سات سال تک اس کی طرف متوجہ نہ ہوا۔ آخر ۱۶۷۷ء میں ایک عالم نے جس کا نام پیکر ڈ تھا۔ زمین کی جسامت کے متعلق صحیح اعداد مہیا کئے۔ اس پرنٹون نے پھر اپنا کام شروع کر دیا۔ اور کام پایابی سے ختم کیا۔

اس زمانے تک لوگوں کو فلکیات سے بہت دلچسپی پیدا ہو گئی تھی۔ اور وہ اس کے فائدوں کو بھی ماننے لگے تھے۔ چنانچہ انہی دنوں کسی نے بادشاہ چارلس دوم کے حضور میں یہ تجویز پیش کی کہ منجموں کو حکم دے کہ سمندروں میں بھی طول بلد کے خطوط معین کرا جائیں۔ تاکہ ملاح سلامتی کے ساتھ اپنے جہاز چلا سکیں۔ اور اپنے رستے سے ادھر ادھر بھٹکنے نہ پائیں۔ اس وقت تک ایک اور شخص فلکیات کی تحقیق میں کافی شہرت حاصل کر چکا تھا۔ اس کا نام جان فلمسٹیڈ تھا۔ یہ ۱۶۲۶ء میں پیدا ہوا کہ ۱۶۹۷ء میں فوت ہوا۔

بادشاہ کے عہدے داروں نے طول بلد کی تجویز کے متعلق اس سے گفتگو کی۔ تو اس نے کہا کہ اب تک دنیا کو فلکیات کے متعلق بہت کم معلومات حاصل ہوئی ہے۔ اس لئے اس تجویز کا پورا ہونا دشوار ہے۔ آخر ۱۶۷۵ء میں بادشاہ نے اسے پہلا شاہی منجم مقرر کیا۔ اور گریینچ میں ایک رصد گاہ تعمیر کی گئی۔ تاکہ فلمسٹیڈ وہاں رہ کر ستاروں

کی رفتار کا مشاہدہ کر سکے۔ اور ناخداؤں کو سمندروں میں سلامتی کے ساتھ سفر کرنے کے لئے ہدایات دے سکے۔ اس نے نہایت محنت سے کام کیا۔ اور ستاروں کے ایسے نقشے طیار کئے۔ جو اس سے پہلے موجود نہ تھے۔

یہ رصد گاہ پہلے پہل بہت سادگی سے بنائی گئی۔ تاہم ایک پیماس توڑ کر اس سے نچوڑی حاصل کی گئی۔ لوہا۔ سیسہ اور اینٹیں ٹمبری کے قلعہ سے لائی گئیں۔ خراب شدہ بارود کی فروخت سے کوئی ساڑھے سات ہزار روپے کی رقم حاصل ہوئی تھی۔ وہ مزدوروں اور معماروں کی اجرت پر صرف کی گئی۔ غرض اسی طرح مفت میں رصد گاہ بنا لی گئی۔

فلیم سٹیڈ کو پہلے کوئی ڈیڑھ ہزار روپے سالانہ تنخواہ دی گئی۔ اور اسی میں اس کو آلات بھی خریدنے پڑے تھے۔ اس کے علاوہ اس کی صحت اس قدر خراب تھی۔ کہ شاگردوں کو تعلیم دینا تو درکنار وہ اپنا کام تک بخوبی نہ کر سکتا تھا۔ حالانکہ انہی شاگردوں کی فیسوں پر اس کی زندگی کا مدار تھا۔ بیماری اور مالی مشکلات نے اس کا مزاج چڑچڑا کر رکھا تھا۔ اور وہ اکثر اپنے بہترین دوستوں سے بھی لڑ پڑتا تھا۔ جن میں نیوٹن اور ایڈمنڈ ہیلی بھی تھے۔ یہ ایڈمنڈ ہیلی لندن کا رہنے والا تھا۔ ۱۶۵۶ء میں پیدا ہوا۔ اور انیس سال کی عمر میں فلکیات

کا بہت بڑا ماہر ہو گیا۔ یہ شخص کہا کرتا تھا۔ کہ اگر آسمان سے ایک ستارہ بھی غائب ہو جائے۔ تو میں فوراً اسے معلوم کر سکتا ہوں۔ جب ہیلی کو یہ معلوم ہوا۔ کہ فلیم سٹیڈان ستاروں کا نقشہ بناتا ہے جو ہمارے آسمان پر نظر آتے ہیں۔ تو اس نے یہ ارادہ کر لیا۔ کہ دنیا کے دوسرے پہلو یعنی جنوبی سرزمین کے آسمان کے ستاروں کا نقشہ وہ خود بنائے۔ اس کا باپ امیر آدمی تھا۔ اور اپنے لڑکے کے شوق کی بھی قدر کرتا تھا۔ اس نے بیٹے کو اس کام کے لئے خوشی سے اجازت دے دی۔ اور کافی روپیہ بھی جمیا کر دیا۔ نوجوان ہیلی نے کیمرج سے ڈگری لینے کا بھی انتظار نہ کیا۔ اور پڑھنا لکھنا چھوڑ چھاڑ کر چل دیا۔ اس نے سینٹ ہلینا کے جزیرے میں اٹھارہ مہینے بسر کئے۔ اور تین سو اکتالیس اہم ستاروں کا نقشہ طیار کیا۔ یہ وہ ستارے تھے۔ جو یورپ والوں کے آسمان پر کبھی نظر نہیں آئے۔ کچھ مدت بعد وہ فلیم سٹیڈ کی جگہ شاہی منجم مقرر ہو گیا۔ اور اپنا کام نہایت سرگرمی سے کرتا رہا۔ اس نے ایک دُم دار ستارے کے متعلق پیشین گوئی کی۔ کہ وہ اپنے مدار پر گردش کرتا ہوا ۱۹۱۰ء میں زمین والوں کو نظر آئے گا۔ چنانچہ ۱۹۱۰ء میں ”ہیلی کا دُم دار ستارہ“ نظر آ گیا۔

ہیلی نے سب سے بڑا کام یہ کیا۔ کہ نیوٹن سے کہہ سن کر اس کی کتاب شائع کرادی۔ اگر وہ اصرار نہ کرتا۔ تو نیوٹن کبھی اپنی تصنیف

کو شائع کرنے پر آمادہ نہ ہوتا۔ اور دنیا کو اس کتاب سے علمی فیض حاصل کرنے کا موقع غالباً ایک سو سال تک نہ ملتا۔ اس کے بعد ہیلی ایک جہاز کا کپتان مقرر کر دیا گیا۔ تاکہ اسے چاند ستاروں اور مدوجزروں کی حقیقتوں پر غور کرنے کا موقع ملتا رہے۔ یہ کمال الفن عالم ۱۶۲۷ء میں فوت ہو گیا۔

ہیلی کے بعد جیمز بریڈلے اس کا جانشین ہوا۔ یہ شخص ڈارسٹ کے مقام شرورن کا باشندہ تھا۔ ۱۶۸۶ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۶۸۷ء میں مر گیا۔ اس شخص نے روشنی کے متعلق بعض حیرت انگیز دریافتیں کیں۔ ہم جانتے ہیں کہ ستاروں کی روشنی ایک لاکھ پچاس ہزار میل فی ثانیہ کی رفتار سے ہماری نظروں تک پہنچتی ہے۔ جب روشنی ایک خاص وقت میں ہم تک پہنچتی ہے۔ اور اس دوران میں زمین اپنی مداری و محوری حرکت میں برابر گھومتی چلی جاتی ہے۔ تو اس سے یہ ثابت ہوا۔ کہ ستارے کی روشنی اس مقام سے نظر نہیں آتی۔ جہاں ستارہ فی الحقیقت موجود ہے۔ بلکہ وہاں سے آتی ہے۔ جہاں وہ کبھی پہلے تھا۔ جو کچھ ہم دیکھ رہے ہیں۔ وہ صرف ستارے کی روشنی ہے۔ خود ستارہ نہیں ہے۔ کیونکہ وہ تو آگے چل دیا۔ اور اس کی روشنی ہمیں تھوڑی دیر بعد پہنچے گی۔ یہ زمین کی حرکت کا سب سے پہلا ثبوت تھا۔ اور اسی کے باعث بریڈلے

کا نام دنیا بھر میں مشہور ہو گیا۔

اس کے بعد سب سے بڑا شاہی منجم نیول میکین تھا۔ شخص ۱۶۳۲ء میں لندن میں پیدا ہوا۔ اور ۱۶۸۷ء میں گرینج کی رصد گاہ میں فوت ہوا۔ اس نے سمندر میں طول بلد معین کرنے کے لئے بہت محنت کی۔ اسی کے زمانے میں وہ گھڑی دریافت ہوئی۔ جو سمندر میں بھی صحیح وقت دیتی تھی۔ یہ ایک بہت بڑی ایجاد تھی۔ اور اس سے گرینج کا وقت سمندر میں ہر مقام پر معلوم ہو جاتا تھا۔ اب ملاحوں کو صرف اجسام آسمانی کے حالات کا مشاہدہ کرنا پڑتا تھا۔ اور جب وہ اپنے وقت کا مقابلہ گرینج کی گھڑی سے کرتے تھے۔ تو انہیں صاف معلوم ہو جاتا تھا۔ کہ وہ سمندر میں کس مقام پر سفر کر رہے ہیں۔

میکین کے بعد سر جارج ڈل ایری کا دور شروع ہوا۔ یہ شخص نارٹمبر لینڈ کے مقام ایلن وک پر ۱۸۰۱ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۹۲۷ء میں گرینج کے مقام پر فوت ہو گیا۔ اس نے ستاروں کے نقشے طیار کرنے اور بڑی و بھری جغرافیہ میں اپنے علم سے کام لینے کے لئے بے انتہا محنت کی۔ اس شخص نے فلکیات کے علم کو اس درجہ کمال تک پہنچایا۔ اور گرینج کی رصد گاہ کو اتنا فروغ دیا۔ کہ تمام دنیا اس رصد گاہ کا لوہا مان گئی۔ اور ایک بہت بڑے عالم

پروفیسر نیوکوم نے یہاں تک کہہ دیا۔ کہ اگر فلکیات کے علم کا تمام ذخیرہ کسی حادثے کی وجہ سے تباہ و برباد بھی ہو جائے۔ تو گرینج کی رصد گاہ کی مدد سے وہ سارے کا سارا علم از سر نو مہیا کیا جاسکتا ہے۔

اس موقع پر منجموں کے ایک خاندان کا ذکر کرنا نہایت ضروری ہے جس کا تعلق اگرچہ گرینج کی رصد گاہ سے نہ تھا۔ لیکن اس خاندان نے اس علم کی بہت شان و آراخندست کی ہے۔ ان میں سے ایک شخص کا نام سر ولیم ہرشل تھا۔ یہ ۱۷۶۸ء میں ہینووور کے مقام پر غریب والدین کے ہاں پیدا ہوا۔ اور جب اس نے ہوش پکڑا۔ تو باجا بجانے والوں کی ایک ٹولی میں بین بجانے پر مقرر ہو گیا۔ لیکن اس کے بعد کسی وجہ سے انگلستان چلا گیا۔ جہاں ریاضی اور فلکیات کی تعلیم حاصل کی۔ غریبی کی وجہ سے اس کے پاس اتنے پیسے نہ تھے کہ دور بین خریدتا۔ اس لئے اس نے خود ہی ایک دور بین بنا لی۔ جس کی مدد سے اس نے بڑی بڑی باتیں دریافت کیں۔ جن میں سب سے بڑی بات یہ تھی۔ کہ یورانس سیارے کا سراغ لگایا۔ اس شخص کی کامیابی کا بہت بڑا سبب یہ ہے۔ کہ اس کی بہن کیرولین ہرشل عمر بھر اس کی مدد گاہ رہی۔ اور اپنی عقل مندی۔ دانائی اور محبت سے بھائی کو تقویت پہنچاتی رہی۔

کیرو لین کی ماں پرانے فیشن کی عورت تھی۔ وہ دن رات بیٹی سے گھر کا کام کاج کرواتی۔ جھاڑو بھارو دلواتی۔ برتن منجواتی۔ اور پڑھانے لکھنے کے نام سے بھی ہاتھ کانوں پر دھرتی۔ لیکن کیرو لین کا باپ اپنی بیٹی سے بہت محبت کرتا تھا۔ اور خفیہ طور پر اسے موسیقی میں سبق دیا کرتا تھا۔ جھاڑو دینے اور برتن مانجنے سے فارغ ہو کر وہ کبھی تھوڑا سا کشیدہ کاڑھ لیتی۔ کبھی موسیقی کی مشق کر لیتی۔ باپ کے انتقال تک اسی طرح بسر کرتی رہی۔ لیکن اس کے بعد اس نے یہ طریقہ اختیار کیا۔ کہ جب گھر کا کام کر چلتی۔ تو عورتوں کے کپڑے طیار کرنے اور دوسرے کاموں میں آدھی آدھی رات تک محنت کیا کرتی۔ آخر کار اس کے بھائی ولیم ہرشل نے جو بہن کو بہت پیار کرتا تھا۔ اسے اپنے پاس بلا لیا۔ اور یہ دونوں باتھ میں رہنے لگے۔ بھائی اسے موسیقی کی تعلیم بھی دیتا۔ کچھ انگریزی اور حساب بھی سکھاتا۔ اور اپنی بہن کو ہر طرح خوش رکھتا۔

کیرو لین نے اپنے دانتوں کے درمیان کپڑے کا ایک گولا سا رکھ کر بربط کی آواز کی نقل اتارنی شروع کی۔ اور اس کام میں بہت مشق بہم پہنچائی۔ تاکہ گانے بجانے کے جلسوں میں اپنا کمال دکھا کر گھر کے خرچ کے لئے کچھ پیسے کما سکے۔ اس کا بھائی دو بہن بنانے میں مصروف تھا۔ اور بہن اس کی مددگار اور باورچی کا کام

دیتی تھی۔ وہ بھائی کوشیشوں کے پالش کرنے میں مدد دیتی۔ اس کا
کھانا پکاتی۔ جب وہ کام میں مصروف ہوتا۔ تو اسے اپنے ہاتھ
سے کھانا کھلاتی۔ اسے کتا ہیں پڑھ کر سناتی۔ اور اس کا دل بہلاتی۔
اگر چہ گائے بجانے کے جلسوں میں بھی اسے اچھی خاصی کامیابی
حاصل ہو۔ ہی تھی۔ لیکن اس نے اپنے بھائی کو فلکیات میں مدد
دینے کی خاطر موسیقی ترک کر دی۔ وہ اس کے ساتھ ستاروں کا
مشاہدہ کرنے کے لئے رات رات بھر جاگتی۔ اس کے کاغذات
کی نقلیں طیار کرتی۔ نقشے بنانے میں مدد دیتی۔ گھر کا کام کرتی۔ آنے
جانے والوں کی خاطر مدارات بھی کرتی۔ اور کبھی کبھی سینا پر دنا بھی
دے بیٹھتی۔ ان تمام کاموں میں سے جب کبھی تھوڑا سا وقت بھی
ملتا تھا۔ تو بھائی کی دور بین کے لئے شیشوں کو پالش کر دیا کرتی تھی۔
کیرو لین ہرشل جیسی بہن کسی بھائی کو نصیب نہ ہوئی ہوگی۔
تھوڑی مدت بعد کیرو لین کو اس کی محنت کا صلہ مل گیا۔ یعنی وہ
خود نہایت اعلیٰ درجے کی منجمہ بن گئی۔ اور اس نے نہایت شاندار
درباقیں کیں۔ جب اس کا بھائی مر گیا۔ تو اس نے اپنی تمام جمع
پونجی بھائی کے بال بچوں کے حوالے کی۔ اور خود ہینڈ ور میں اپنے
دوسرے عزیزوں کے ساتھ رہنے کے لئے چلی گئی۔ ۱۸۴۷ء میں
جب اس کی عمر کے ستانوے سال گزر چکے تھے۔ اس کا انتقال ہوا۔

یورپ کے بڑے بڑے فاضل آدمیوں نے اس کے مرنے پر آنسو بہائے۔ اور اہل الرائے نے ایک زبان ہو کر کہا کہ عورتوں میں ایسی عظیم الشان ہستی کا وجود حیرت انگیز ہے۔

کیرو لین نے اپنے جس بھتیجے کو اپنا تمام اثاثہ دے دیا تھا۔ اس کا نام سر جان فریڈرک ولیم ہرشل تھا۔ وہ اپنے باپ سے بھی بڑا منجم نکلا۔ اس نے اپنے باپ اور اپنی پھوپھی کے کام کو جاری رکھا۔ سب سے پہلے تو اپنے آسمان کے ستاروں کی فہرست طیار کی اس کے بعد جنوبی نصف کرے میں جا کر آسمان کے دوسرے پہلو کا نقشہ بھی بنایا۔ لائق بھتیجے نے اپنی یہ کتاب نہایت فخر کے ساتھ پھوپھی کو بھیجی۔ لکھا ہے کہ جب یہ بے نظیر کتاب اس بزرگ خاتون نے دیکھی تو فخر و مسرت کے جوش سے اس کی آنکھوں میں آنسو بہر آئے۔ وہ کیونکر خوش نہ ہوتی۔ گزشتہ واقعات اس کی آنکھوں کے سامنے تھے۔ وہ خوش ہو رہی تھی۔ کہ جو کام اس نے اور اس کے بھائی نے افلاس و ناداری کے عالم میں شروع کیا تھا۔ اس کا نیک انجام ہوا۔ اور بیٹا اپنے باپ کا نہایت قابل فخر خلف ثابت ہوا۔ اس قسم کے پاک نفس لوگ تھے جن کے صبر و استقلال نے آج فلکیات کے علم کو فلک الافلاک تک پہنچا رکھا ہے۔ انہوں نے زمانے کی بیدردی کا مقابلہ کیا۔ انہوں نے صبر سے تکلیفیں

برداشت کیس۔ انہوں نے مفلسی کی پروانہ کی۔ اور دن رات کی
 محنت سے دنیا کو وہ علمی نعمتیں دے گئے۔ جن کی حلاوت سے
 دنیا ہمیشہ شیریں کام رہے گی۔



بڑے بڑے ڈاکٹر

بنی نوع انسان کے لئے بڑے بڑے جراحوں اور حکیموں اور
ڈاکٹروں کی زندگیاں بے انتہا قیمتی ہیں۔ اگر یہ لوگ نہ ہوتے۔ تو
دنیا سے بہت جلد انسانوں کا صفایا ہو گیا ہوتا۔ جب آج کل سٹینس
کی ترقیوں اور بیماری کی روک تھام کی تدبیروں کے باوجود ہندوستان
اور بعض دوسرے ملکوں میں شدید وباؤں پھیل جاتی ہیں۔ اور
لاکھوں انسانوں کو موت کے گھاٹ اتار دیتی ہیں۔ تو جس زمانے
میں سائینس اور طب موجود نہ تھی۔ اس زمانے کے لوگوں کی مصیبت
کا اندازہ کر لو۔ آج کل کے ڈاکٹر صرف امراض کا علاج ہی نہیں
کرتے۔ بلکہ حفظ و تقدیم کی تدبیریں بھی بتاتے ہیں۔ اور امراض
کو روکنے کے لئے ٹیکے بھی تجویز کرتے ہیں۔ اور یہ مافی ہوئی بات
ہے۔ کہ اگر کوئی شخص ڈاکٹروں کی ہدایت کے مطابق صحت کے

اصول مد نظر رکھتے۔ اور کھانے پینے۔ کپڑا پہننے۔ ورزش کرنے اور دوسرے مشاغل میں احتیاط سے کام لے۔ تو وہ بیماریوں سے بھی بہت بڑی حد تک محفوظ رہے گا۔ اور اس کی عمر بھی دراز ہوگی۔ تم نے دیکھا ہوگا۔ کہ انگریز اور وہ ہندوستانی جو صاف ستھرے رہنے کے عادی ہیں۔ بہت کم بیمار ہوتے ہیں۔ اور عمر طبعی کو پہنچنے سے پہلے شاذ و نادر ہی مرتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ وہ صحت کے اصول پر عمل کرتے ہیں۔ صاف ستھرا کھانا کھاتے ہیں۔ صاف ستھرا کپڑا پہنتے ہیں۔ صاف ستھرے مکاؤں میں رہتے ہیں۔ اور ورزش کرتے ہیں۔ اس کے مقابل میں عام ہندوستانی ہر قسم کی بیماریوں میں مبتلا رہتے ہیں۔ اور سالانہ لاکھوں کی تعداد میں مر جاتے ہیں۔ اس کی وجہ صرف یہ ہے۔ کہ وہ کبھی ڈاکٹروں کے مشورے کی ضرورت نہیں سمجھتے۔ اور غلاطی و کثافت میں زندگی بسر کرتے ہیں۔

انسان جب سے اس دنیا میں آباد ہوا ہے۔ اُسی وقت سے زخموں اور بیماریوں کے علاج کی کوشش میں مصروف ہے بہت قدیم زمانے کے حالات کی کوئی کتاب تو موجود نہیں۔ لیکن بعض مقامات پر زمین کھودنے سے انسانوں کی جو ہڈیاں دستیاب ہوئی ہیں۔ ان سے بہت کچھ پتہ چلایا جاسکتا ہے۔ آج سے ہزار ہا سال

پہلے جو لوگ دنیا میں ہو گزرے ہیں۔ ان کے پتھر دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ ان میں سے بعض کو بڑے بڑے زخم لگے۔ اور اُس زمانے کے طبیبوں اور جراحوں نے نہایت ہنرمندی سے ان کا علاج کیا۔ بعض پرانی کھوپریوں سے صاف معلوم ہو رہا ہے کہ معالج نے ٹوٹی ہوئی ہڈی نکال کر اس کی جگہ تندرست ہڈی لگا دی۔ اور وہ چند دن کے بعد اصلی ہڈی کا حصہ بن کر بخوبی کام دینے لگی۔ صرف کھوپریاں ہی نہیں۔ بلکہ بعض مقامات پر یہ بھی نظر آتا ہے کہ جراحوں نے مجروح بازو یا ٹانگ کاٹ کر علیحدہ کر دی۔ اور زخم کا ایسا علاج کیا۔ کہ وہ بالکل تندرست ہو گیا۔ بعض ایسی مثالیں بھی موجود ہیں۔ کہ جراح نے جو ہڈی لگائی ہے۔ وہ ٹھیک نہیں بیٹھی۔ اور مریض چند روز میں فوت ہو گیا۔

غور کرو۔ کہ ان آثار سے پرانے زمانے کے آدمیوں کی زندگی کے کتنے حالات معلوم ہوتے ہیں۔ اُس وقت انسان وحشی تھے۔ آٹے دن ایک دوسرے سے لڑا کرتے تھے۔ ان کی طبیعتوں میں سختی۔ خشونت اور غیظ و غضب بہت غالب تھا۔ بعض عورتوں کی بھی شکستہ ہڈیاں دستیاب ہوئی ہیں۔ جن سے معلوم ہوتا ہے کہ عورتیں بھی مردوں کے پہلو بہ پہلو لڑتی تھیں۔ اور انہیں بھی اسی طرح زخم لگتے تھے۔ یہ لوگ اپنے گلوں۔ ریوڑوں۔ چراگاہوں۔

پانی کے چشموں اور رہنے سہنے کے خاویں کی خاطر ایک دوسرے کے ساتھ لڑتے تھے۔ اور ان لڑائیوں میں تیروں۔ نیزوں۔ پتھر کے گرزوں اور چٹانوں کے بڑے بڑے پتھروں سے ایک دوسرے کو زخم لگاتے تھے۔

لیکن اس کے ساتھ ہی یہ بھی معلوم ہوتا ہے۔ کہ پرانے زمانے کے وحشی انسان بہادر سی اور ہمدردی کا مادہ بھی رکھتے تھے۔ مرد اپنے زخمی رشتہ داروں کی لڑائی ہوئی ہڈیوں کو درست کرتے۔ اور عورتیں ان زخمیوں کی تیمارداری میں پوری محنت کرتیں۔ بعض اوقات یہ زخم مہینوں میں جا کر بھرتے۔ اور اس تمام مدت میں خاندان کا خاندان ان زخمیوں کی خبر گیری میں مصروف رہتا۔ یہی وجہ ہے کہ زخمی سخت سے سخت زخم کھا کر بھی اچھے ہو جاتے تھے۔

یہ جراحی بالکل بے اصول۔ اندھا دھند اور بھڑکی سی تھی۔ لیکن چند صدیاں گزرنے کے بعد انسانوں نے اس فن میں کمال پیدا کیا۔ اور ہندوستان اور مصر میں بڑے بڑے ہنرمند جراح پیدا ہوئے۔ اگرچہ ہندوستانی اور مصری لوگوں کا دعویٰ ہے۔ کہ وہ اس فن کے موجد ہیں۔ لیکن سچے دنوں جزیرہ کریٹ میں زمین کھودنے سے جو معلومات حاصل ہوئی ہیں۔ ان سے ظاہر ہوتا ہے۔ کہ تیخ کی پیدائش سے ہزار ہا سال پیشتر اہل کریٹ دنیا کے بہت بڑے حصے پر حکمران تھے۔ ان

کی تہذیب اور ان کی بری و بھری طاقت بہت شاندار تھی۔ اور بعض آثار سے یہ سراغ بھی ملتا ہے۔ کہ انہوں نے طب اور جراحی میں بھی کمال پیدا کیا تھا۔ اور وہ مصریوں اور ہندوستانیوں سے بہت پہلے اس فن کے ماہر ہو چکے تھے۔ بہر حال تحقیقات کے لئے کریٹ کے آثار میں ہمیں اتنا مصالحو نہیں ملتا جتنا مصر میں دستیاب ہوتا ہے۔ مصر کی بعض کتابوں میں جو مسیح سے ساڑھے تین ہزار سال پہلے لکھی گئی تھیں۔ یہ معلوم ہوتا ہے۔ کہ اس زمانے میں مشکل سے مشکل آپریشن نہایت معمولی سمجھے جاتے تھے۔ اہل مصر نے زمانہ قدیم میں جراحی کے جو آلات طیار کئے تھے۔ وہ اب تک عجائب خانوں میں موجود ہیں۔ اور ان سے مصریوں کے کمال جراحی کا پتہ چلتا ہے۔

یہ مافی ہوئی بات ہے۔ کہ جراحی کا فن طب سے زیادہ پُرانا ہے کیونکہ اس کے لئے جڑی بوٹیوں اور دواؤں کے خواص جاننے کی ضرورت نہ تھی۔ صرف چیر پھاڑ اور اندمال کی معلومات ہی کفایت کرتی تھی۔ آخر مسیح سے چودہ سو سال پہلے مصر میں وہ اولوالعزم پیغمبر پیدا ہوا۔ جسے حضرت موسیٰ کہتے ہیں۔ آپ نے اپنی قوم یعنی بنی اسرائیل کو حفظانِ صحت کے ضروری اصول بتائے۔ آپ نہ انسانی اعضا پر عمل جراحی کرتے تھے۔ نہ دواؤں کو کوٹ چھان

کر پیاروں کے لئے جو شاندار طیارے تھے لیکن حفظِ صحت کے اصول کی حیرت انگیز معلومات رکھتے تھے۔ آپ اپنی قوم کو فرعون کے ظلم و ستم سے نجات دلا کر چالیس سال تک جنگلوں میں لئے لئے پھرے۔ لیکن حفظِ ان صحت کے اصول پر کاربند رہنے کی وجہ سے وہ قوم نہایت مضبوط اور تندرست رہی۔ یہ اصول بائبل میں درج ہیں۔ اور اگر آج بھی لوگ ان کا خیال رکھیں۔ تو بیماری ان کے پاس بھی نہ پھٹکنے پائے۔

حضرت موسیٰ علیہ السلام کے بعد سب سے پہلا نافع طبیب حکیم بقراط مانا جاتا ہے۔ یہ شخص یونانی تھا۔ ایشیا کو چمک کے ساحل کے پاس ایک جزیرہ کوس کے نام سے مشہور تھا۔ جہاں ایک نہایت مشہور مصور اپنی لیس پیدا ہوا تھا۔ حکیم بقراط بھی مسیح سے تقریباً ۴۰۰ برس پیشتر اسی جزیرے میں پیدا ہوا۔ اس کا خاندان کئی نسلوں سے طبابت کے لئے مشہور چلا آتا تھا۔ ہومر نے اپنی ایک نظم میں ایک بہت بڑے حکیم کا ذکر کیا ہے۔ جس کا نام اسٹیلیوس تھا۔ یونانی اسے اپنا ایک دیوتا خیال کرتے تھے۔ اور بقراط کے خاندان کو اسی حکیم کی اولاد میں سے جانتے تھے۔ گویا بقراط اُس زمانے میں اسٹیلیوس دیوتا کا پجاری سمجھا جاتا تھا۔ اس دیوتا کے جو مندر تھے۔ ان کی تعمیر میں یہ خیال رکھا جاتا تھا کہ روشنی تازہ ہوا اور صفات پانی ہر وقت

مہیا ہو سکے۔ عمارت کے بیچ میں مندر ہوتا تھا۔ اور اس کے گرد بہت سے ہوادار حجرے ہوا کرتے تھے۔ ان حجروں میں بیمار لوگ آکر رہتے تھے۔ دیوتا کی پوجا بھی ہوتی تھی۔ اور اس کے پجاری مریضوں کا علاج بھی کیا کرتے تھے۔

بقراط کے زمانے تک جو طبیب گزرے۔ وہ یہ باتیں بالکل نہ جانتے تھے۔ کہ انسان کا دل کیوں حرکت کرتا ہے۔ اعضا میں حرکت کیوں کر پیدا ہوتی ہے پھید پھڑوں کا فعل کیا ہے۔ غذا کیونکر ہضم ہوتی ہے۔ اور جسم میں حرارت کیونکر موجود رہتی ہے۔ چونکہ ان لوگوں کو انسانی جسم کی معلومات حاصل نہ تھیں۔ اس لئے ان کا طریق علاج بھی نہایت سیدھا سادہ تھا۔ اور زیادہ تر بیماریوں کا علاج اندھا دھند ہی کیا جاتا تھا۔ حکیم بقراط نے اس حالت میں بہت اصلاح کی۔ اور سخت محنت اور محبت سے تجربے و مشاہدے کے بعد ایک نئے نظام طب کی بنیاد رکھی۔

جب کوئی شخص بیمار پڑتا۔ بقراط اس کی بیماری کے بڑھتے ہوئے آثار کو نہایت غور سے دیکھتا رہتا۔ اس نے دیکھا۔ کہ جو لوگ ایک ہی قسم کے مرض میں مبتلا ہوتے ہیں۔ ان میں ایک ہی قسم کی علامتیں نظر آتی ہیں۔ اور ان کی بیماری کا ارتقا بھی یکساں ہوتا ہے۔ اس قسم کے بہت سے تجربوں سے اس کو یہاں تک مہارت ہو گئی۔ کہ وہ ہر

بیمار کو دیکھ کر یہ بتا دیا کرتا تھا۔ کہ آئندہ اس کی بیماری کیا صورت اختیار کرے گی۔ بقراط اپنی دانش مندی سے ان بیماریوں کے آئندہ علاج کو روکنے کی کوشش کرتا تھا۔ اور اکثر بیمار اسی طرح تندرست ہو جاتے تھے، جتنے مریض بقراط کے مطب میں آتے۔ وہ ان سب کے حالات پہلے دن سے آخری دن تک اپنی بیاض میں لکھتا رہتا تھا تاکہ اس کے تجربے آئندہ طبیبوں کی ہدایت کا باعث ہوں۔

جب بقراط کے علاج سے بہت سے مریض اچھے ہونے لگے۔ اور اس کے طریقہ علاج کا شہرہ چاروں طرف پھیل گیا۔ تو بہت سے لوگ اس کے شاگرد بننے کے لئے آنے لگے۔ وہ انہیں غور و فکر کی عادت ڈالتا۔ اور ہر کام ہنرمندی کے ساتھ کرنے کی ہدایت دیتا۔ وہ ہر شاگرد سے یہ قسم لیا کرتا تھا۔ کہ میں اپنے استاد کو باپ کی طرح عزت کے قابل سمجھوں گا۔ اپنے ہم پیشہ لوگوں سے فن طب کے معاملے میں کبھی سخیل سے کام نہ لوں گا۔ اپنے چال چلن کو پاکیزہ رکھوں گا۔ اور بیمار کے کسی راز کو کبھی ظاہر نہ کر دوں گا۔ یہ قسم طبیب کے لئے اتنی ضروری تھی۔ کہ آج تک تمام لائق اور اچھے ڈاکٹر اس کے پابند چلے آتے ہیں۔ اور بقراط کا نام سب طبیبوں اور ڈاکٹروں میں عزت کے ساتھ لیا جاتا ہے۔

اگرچہ اُس زمانے میں لوگ اتنے عقل مند نہ تھے۔ کہ بقراط کی تمام

علمی تحقیقات کو پوری طرح سمجھ سکتے۔ لیکن حقیقت یہ ہے۔ کہ اس کی کتابیں دنیا کے لئے ایک بہت بڑی نعمت ثابت ہوئیں۔ بقراط نے یہ بھی معلوم کیا۔ کہ بعض امراض کی حقیقت معلوم کرنے کے لئے بیمار کے سینے پر کان لگا کر اس کے اندر کی آوازیں سننی چاہئیں۔ ان آوازوں کے متعلق اس نے بعض قاعدے بھی بنادیئے۔ لیکن اس اصول کا پورا فائدہ دو ہزار سال بعد ظاہر ہوا۔ برٹینی کے ایک ڈاکٹر لائینک نے سٹیتھو سکوپ ایسا دیکھا۔ جو آج کل ہر ڈاکٹر کی جیب میں موجود رہتا ہے۔ اس آلے کے ذریعے سے دل کی حرکت اور پھینپھڑوں کے فعل کی آوازیں نہایت آسانی سے سنائی دیتی ہیں۔ بقراط کے مرنے کا صحیح وقت تو معلوم نہیں۔ البتہ یہ کہا جاسکتا ہے۔ کہ ۴۷۷ قبل مسیح اور ۳۵۹ قبل مسیح کے درمیان اس کا انتقال ہوا۔ اور اس کے مرنے کے بعد اسکندر یہ میں ایک عظیم الشان مدرسہ قائم ہوا۔ جس میں بقراط کی تحقیقات کے مطابق طب کی تعلیم دی جانے لگی۔ لیکن تھوڑی مدت کے بعد لوگ پھر اہام میں مبتلا ہو گئے۔ اور بقراط کا علمی انداز ترک کر کے ایک دفعہ پھر جہالت میں پڑ گئے۔

آخر تقریباً پانسو سال بعد وہ مشہور حکیم پیدا ہوا۔ جسے دنیا جالینوس کے نام سے جانتی ہے۔ یہ حکیم بھی یونانی تھا۔ ۱۳۷ء میں ایشیا

کو چک کے مقام پر گامس میں پیدا ہوا۔ پہلے گھر پر تعلیم پائی۔ اس کے بعد سمرنا۔ کورنٹھ اور اسکندریہ میں پڑھتا رہا۔ اُس نے تشریح اجسام کے علم پر بے انتہا غور و خوض کیا۔ اور بقراط کی کتابیں بھی نہایت سوچ کر پڑھیں نتیجہ یہ ہوا۔ کہ وہ بہت اچھا طبیب مشہور ہو گیا۔ کچھ مدت تک اٹلی کے پایہ تخت روما میں مطب کرتا رہا۔ اور علم و فن کے اعتبار سے سب رومی طبیبوں سے گوئے سبقت لے گیا۔ وہ طبیب اس سے بہت جلنے لگے۔ آخر انہوں نے سازش کر کے جالینوس کو اس قدر وق کیا۔ کہ اسے روما سے بھاگنا پڑا بعض لوگ کہتے ہیں۔ کہ وہ روما سے سیدھا اپنے وطن چلا گیا۔ اور سترہ برس میں وہیں فوت ہوا۔ اور بعض کا خیال یہ ہے۔ کہ وہ جزیرہ سیسیلی میں جا کر سترہ برس تک زندہ رہا۔

جالینوس نے اُن تمام طبیبوں کے بہترین نسخے جمع کئے۔ جو اس سے پہلے گزر چکے تھے۔ اور ان میں اپنے عجربات بھی شامل کئے۔ اس طرح طب کا ایک ایسا معقول ذخیرہ فراہم ہو گیا۔ کہ یورپ والے ایک ہزار سال تک اسی کے مطابق بیماریوں کا علاج کرتے رہے اور اپنی طرف سے اس میں کچھ بھی شامل نہ کر سکے۔ آج علمی تحقیقات حد کمال تک پہنچ چکی ہے۔ لیکن یہ دیکھ کر آج بھی تعجب ہوتا ہے۔ کہ جالینوس آج سے سترہ سو سال پہلے بھی بہت سی ضروری باتوں

سے واقف تھا جو حکیم اس سے پہلے گزر چکے تھے۔ وہ اعصاب کو محض
چند پراسرار پٹھے سمجھتے تھے لیکن جالینوس نے بتایا کہ اعصاب کی حقیقت
وماغ کے پیغام رساں ہیں۔ اگر یہ نہ ہوں۔ تو انسان کو کسی چیز کا احساس
ہی باقی نہ رہے۔ پرانے طبیب عضلات کی حقیقت کو بالکل نہ سمجھتے
تھے۔ لیکن جالینوس نے دریافت کیا کہ جسم انسانی کے تمام افعال
انہی عضلات کی طاقت سے ہوتے ہیں۔ البتہ جالینوس کو یہ معلوم نہ
تھا کہ اعصاب کیونکر وماغ تک پیغام پہنچاتے ہیں۔ اور عضلات
سے افعال کیونکر صادر ہوتے ہیں۔ یعنی اسے حقائق تو معلوم تھے۔ اسباب
معلوم نہ تھے۔

جالینوس پہلا طبیب تھا جس نے مرض کی نبض سے اس کی صحت
کا حال معلوم کرنا شروع کیا۔ لیکن اسے یہ معلوم نہ تھا کہ نبض کی حرکت
دل کے فعل سے متاثر ہوتی ہے + جالینوس کیمیاوی مرکبات سے
بالکل ناواقف تھا۔ اس کی تمام دوائیں نباتات و حیوانات کے اجزا
سے مرکب ہوا کرتی تھیں۔ مثلاً ایک نہایت شدید بیماری کے لئے اس
نے جو نسخہ طیار کیا۔ اس میں پسے ہوئے گھونگے سنکھیا اور مرچیں
تجویز کی تھیں + لیکن اس کے نسخوں کو چنداں اہمیت حاصل نہیں
ہے + اس کی عظمت کا راز یہ ہے کہ اس نے ایسے قواعد اور کلیے
وضع کئے جن کو آج تک علمی تحقیقات جھٹلا نہیں سکی۔

افسوس یہ ہے۔ کہ جالینوس کے علم سے یورپ نے بہت جلد کوئی
 فائدہ نہ اٹھایا۔ جن صدیوں کے دوران میں روما کی عظیم الشان سلطنت
 ۴ ہستہ آہستہ مٹ رہی تھی۔ یورپ بقراط اور جالینوس کو بالکل بھول
 گیا۔ لیکن یہودی اور عرب حکمائے ان دونوں باکمالوں کی کتابیں
 جمع کیں۔ اور یونانی سے عربی میں ان کا ترجمہ کیا۔ مسلمانوں نے اس
 فن کو لے کر اپنی محنت اور ذہانت سے آسمان پر پہنچا دیا۔ اور
 بوعلی سینا جیسے عظیم الشان اور جلیل القدر حکیم پیدا کئے۔ لیکن بعد
 میں یورپ والوں نے ان کتابوں کا ترجمہ پھر یونانی اور لاطینی میں
 کیا۔ جس کا نتیجہ یہ ہوا۔ کہ ترجمہ در ترجمہ ہو کر ان کتابوں کا مطلب
 زیادہ تر خبط ہو گیا۔ اب نہ ان کے مطالب سمجھ میں آتے تھے۔
 نہ کچھ مفید ہی معلوم ہوتے تھے۔ متوسط زمانے کے حکماء بے انتہا
 وہم پرست اور ضعیف الاعتقاد واقع ہوئے تھے۔ وہ اپنے ادہام
 ہی میں پھنسے رہے۔ یہاں تک کہ یورپ میں علمی تحقیق کا دور شروع
 ہوا۔ اور لوگوں نے صحت کے قوانین کو سمجھنا شروع کیا۔
 اس دوران میں بھی طب اور جراحی کے متعلق یورپ میں کچھ
 نہ کچھ کام ہوتا رہا۔ یونانیوں کی تحقیقات سے یونان اور اٹلی نے
 تھوڑا بہت فائدہ ضرور اٹھایا۔ اور جالینوس و بقراط کے علم کی مشعل کو
 ٹمٹاتی رہی۔ مگر اس کا شعلہ بجھنے نہیں پایا۔ اس کے بعد یورپ

میں "احیاء علوم" کی عظیم الشان تحریک شروع ہوئی۔ اور مغرب کے
 باکمالوں نے اپنی تحقیقات کے ایسے ایسے کرشمے دکھانے شروع
 کئے۔ کہ بقراط و جالینوس خواب و خیال ہو کر رہ گئے۔

نویں صدی عیسوی میں جب انگلستان پر الفردا عظم حکومت کر
 رہا تھا۔ اٹلی کے مقام سرنو میں ایک مشہور طبی مدرسہ قائم تھا۔
 گیارھویں صدی میں یہ مدرسہ اپنے عروج پر پہنچ گیا۔ کیونکہ اس
 وقت اس مدرسے میں عرب کے مسلمان محکمات تعلیم دیتے تھے۔ اور
 ان کے دست شفا کی اس قدر دھوم تھی۔ کہ انگلستان کا مشہور
 بادشاہ ولیم فاتح ایک دفعہ اپنے علاج کے لئے خود انگلستان سے
 چل کر سرنو پہنچا تھا۔

جب یورپ میں علم کا شوق بڑھا۔ تو جابجا یونیورسٹیاں قائم
 ہونے لگیں۔ اور ان میں طب کے سکول بھی کھلنے لگے۔ یہاں تک
 کہ تیرھویں صدی کے وسط میں بولونا۔ پڈوا۔ روما۔ پاویا اور مونٹ
 سیلیٹرا نے طبی مدرسوں کی وجہ سے مشہور ہو گئے۔ اور یورپ کے تمام
 ملکوں کے طلبہ ان مدرسوں میں جا جا کر تعلیم پانے لگے۔ ان مدرسوں
 میں عورتیں بھی داخل کی جاتی تھیں۔ اور بعض اوقات علم و فن میں
 ایسی مہارت پیدا کرتی تھیں۔ کہ پروفیسر بھی بنا دی جاتی تھیں۔
 اٹلی کے مقام سیسی سٹ میں ایک مشہور طبیب ولیم پیدا ہوا جس

نے زخموں کے علاج پر کتابیں لکھیں، اس کا ایک شاگرد لان فراہنجی
 جو میلان کا رہنے والا تھا۔ اور پیرس کی یونیورسٹی میں تعلیم دیتا تھا۔
 اپنے استاد سے بھی زیادہ فاضل ہوا۔ اور اس نے عروق اور شرائین
 (دو قسم کی رگوں) کے جریان خون کا فرق سمجھانے کے لئے ایک
 رسالہ لکھا، اس کے بعد ایک اور جرح گائی داچالیاک پیدا ہوا۔ یہ
 یورپ کا طبیب تھا۔ اس نے بہت سے خطرناک آپریشن کئے۔
 اور فن جراحی پر ایک ایسی عمدہ کتاب لکھی۔ جو آج تک موجود ہے۔
 یہ شخص مونٹ پیلیئر کی یونیورسٹی میں تعلیم دیتا تھا۔
 چالیاک کے بعد سوئزرلینڈ میں "پیرا سلسس" پیدا ہوا۔ جو علم طب
 کی بعض کتابوں کا مصنف تھا، اس کے ساتھ ہی فرانس میں امبروسی
 پارسی ایک جراح سولہویں صدی کے آغاز میں لیول کے قریب
 پیدا ہوا۔ یہ شخص ایک جراح کی حیثیت سے فرانسیسی فوج میں بھی
 ہوا۔ اور اس نے زخمیوں کے علاج میں بہت سی نئی باتیں دریافت
 کیں۔ اس میں سب سے بڑا کمال یہ تھا۔ کہ وہ زخمیوں کے علاج میں
 انہیں حتی الوسع تکلیف نہ دینا چاہتا تھا۔ جو رگیں کٹ جاتی تھیں۔
 انہیں یہ شخص ایسے طریق سے باندھ دیتا تھا۔ کہ خون بند ہو جاتا تھا
 اور جرح کمزور نہ ہوتا تھا۔ اس سے پیشتر گولیوں کے زخموں پر آبلہ
 ہوا تیل لگایا جاتا تھا۔ لیکن ڈاکٹر پارسی نے ٹھنڈا تیل لگانا شروع

کیا۔ اور مراہم پٹی میں بہت آسانی پیدا کر دی، اس نے عمل جراحی میں بہت سی اور سہولتیں بھی پیدا کیں۔ اور اپنی تمام دریافتوں کو کتاب کی صورت میں لکھ دیا۔ تاکہ لوگ انہیں پڑھ کر سیکھ سکیں۔ ماری نے پیرس میں تعلیم پائی تھی۔ پڑھاکا مدرسہ اب تک مشہور تھا۔ اور ڈاکٹر لینکر نے جو بعد میں انگلستان کے بادشاہ ہنری ہفتم کا معالج مقرر ہوا۔ اسی مدرسے میں تعلیم پائی تھی، اگرچہ بعض لوگ کہتے ہیں۔ کہ لینکر بھی علم طب میں خاص مہارت رکھتا تھا۔ لیکن اس کا شمار بہت بڑے باکمالوں میں نہیں تھا۔ البتہ اتنی بات ضرور ہے کہ اس نے انگلستان میں ڈاکٹروں کے لئے کالج قائم کر دیا تھا۔ جان کائس انگلستان کی ملکہ میری کا ڈاکٹر تھا۔ اس نے بھی پڑھا ہی کے مدرسے میں تعلیم پائی تھی۔ اور کمرج کا کائس کالج اسی کا قائم کیا ہوا ہے۔

ان دونوں سے زیادہ قابل آدمی اینڈریاس ویسالیس تھا۔ یہ شخص ۱۵۴۷ء میں بروسلز کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور لووین۔ منٹ پیلین پیرس۔ وینس اور پیڈوا کی یونیورسٹیوں میں تعلیم پاتا رہا۔ اس نے بہت سی کتابیں لکھیں۔ اور بعض معاملات میں جالبینوس کی تعلیمات پر نکتہ چینی بھی کی۔ جس کی جرات اس سے پہلے کسی کو نہ ہوئی تھی۔ اس کے بعد وہ اپنے باپ کی جگہ پر شاہ چارلس پنجم کا

طیب مقرر ہوا۔ چارلس کے انتقال کے بعد اسے وینس یونیورسٹی میں علم تشریح کی پروفیسری پیش کی گئی۔ اسی زمانے میں وہ یولیم کی زیارت کے لئے گیا۔ اور واپسی میں سمندر میں ڈوب کر مر گیا۔ یہ علم تشریح اجسام کا بہت بڑا ماہر تھا۔ اور خاص کر انسانی دماغ کے متعلق جو معلومات اس نے ہم پہنچائیں۔ وہ اس قدر صحیح تھیں۔ کہ آج تک ڈاکٹر لوگ اس کے شکر گزار چلے آتے ہیں۔ اس کے زمانے میں دو اڈر بہت مشہور ڈاکٹر گزرے ہیں۔ جن میں سے ایک ٹو فالو پیس تھا۔ جو اسی کا شاگرد تھا۔ اور دوسرا یوسٹاٹینس کے نام سے مشہور ہے۔

ان تمام لوگوں کی تحقیقات کے باوجود اب تک انسانی جسم کے متعلق دنیا کا علم بہت ہی محدود تھا۔ سترھویں صدی تک یہ حالت رہی۔ کہ تشریح اجسام کے بڑے بڑے ماہر دوران خون اور جسم انسانی کی حرارت کو سمجھنے سے قاصر تھے۔ اور ان چیزوں پر اسی طرح حیران ہوا کرتے تھے۔ جیسے آج کل بعض دیہاتی گنوار بجلی کی روشنی اور موٹر کار کو دیکھ کر مبہوت رہ جاتے ہیں۔

ویسالیس کے زمانے میں ایک ہسپانوی ڈاکٹر سروٹیس نے یہ معلوم کیا۔ کہ لوگوں کے اندر بعض کھلنے اور بند ہونے والے پردے لگے ہوئے ہیں۔ جو خون کو کسی نہ کسی طرف گردش کرنے میں مدد

دیتے ہیں اس کے بعد پیڈوا کے ایک پروفیسر فیریشیس نے
 پچھلے طویل میں خون کے دوران کی بہت سی باتیں معلوم کیں۔
 اور اس کے بعد ولیم ہاروے پیدا ہوا جس نے ثابت کیا کہ تمام
 جسم میں خون کے دوران کا اصلی باعث دل کا پھیلنا اور سکڑنا ہے۔
 اور یہی حرکت سارے جسم کی رگوں میں خون دوڑا کر انسان کو زندہ
 رکھتی ہے، بعض لوگ اس سے پہلے بھی اس حقیقت کو پہنچ چکے
 تھے۔ چنانچہ اٹلی کے بعض آدمیوں کا یہ دعوے ہے کہ ایک مشہور
 اطالوی ڈاکٹر کیسل پنس ہاروے سے پہلے دوران خون کی حقیقت
 معلوم کر چکا تھا۔ لیکن عام طور پر لائق آدمیوں کا یہ خیال ہے کہ اگر
 کیسل پنس نے دوران خون کو دریافت کر بھی لیا تھا۔ تو ہاروے
 کو اس کا حال معلوم نہ تھا۔ اس نے جو کچھ معلوم کیا۔ اپنی محنت اور
 فراست سے کیا ہے۔

ولیم ہاروے ۱۶۵۷ء میں انگلستان کے قصبہ نوک سٹون میں پیدا
 ہوا۔ اور سب سے پہلے کمبرج کے کالیں کالج میں داخل ہوا۔ جہاں
 اس نے بی۔ اے پاس کیا۔ اور اس کے بعد ڈاکٹری کی تعلیم حاصل
 کرنے کے لئے پیڈوا چلا گیا۔ کیونکہ اٹلی کے مدرسے اب تک انگلستان
 کے طبی سکولوں سے بہتر تھے، یہاں اس نے ڈاکٹری کی ڈگری حاصل
 کی۔ اور پھر لوبونا اور پیسیا کی یونیورسٹیوں میں بھی تعلیم پاتا رہا۔ جب

فارغ التحصیل ہو گیا۔ تو انگلستان واپس آیا۔ اور چند سال کے غورو
 خوض کے بعد اس نے دوران خون کی حقیقت دریافت کر کے دنیا
 کے سامنے پیش کی۔ یہ دریافت بہت عظیم نشان تھی۔ اور ہاروے
 کو بھی معلوم تھا۔ کہ اس نے بہت بڑی بات دریافت کی ہے۔ لیکن
 اس کے باوجود اس نے لندن کے چند طالب علموں کی ایک جماعت
 کے سامنے نہایت سادگی اور انکسار کے ساتھ اس کا اعلان کیا جب
 پرانے پرانے ڈاکٹروں نے اس کا یہ قول سنا۔ تو بعض نے نہایت
 سختی سے اس کی مخالفت کی۔ لیکن چند سال بعد اس کی زندگی ہی
 میں دوران خون کا اصول تسلیم کر لیا گیا۔ اور کچھ مدت کے بعد اٹلی
 کے ایک ڈاکٹر نے بال سے باریک شریانیں بھی دریافت کر لیں۔
 اور اس طرح ہاروے کا کام پایہ تکمیل کو پہنچ گیا۔

اُس وقت تک انسانی جسم اور اس کے افعال کا بہت سا علم
 فراہم ہو چکا تھا۔ کیونکہ ہر صدی میں بڑے بڑے لائق اور ماہر طبیب
 پیدا ہو رہے تھے۔ لیکن ازمینہ متوسطہ کے آخری دنوں میں جراحی
 کا کام زیادہ تر حجاموں کے قبضے میں آ گیا۔ جب کسی زخم کو شگاف
 دینا ہوتا تھا۔ یا کسی قسم کی چیر پھاڑ کی ضرورت پڑتی تھی۔ تو حجام
 بلائے جاتے تھے۔ انہیں معلوم ہے۔ کہ ہندوستان میں بھی زیادہ تر
 دیسی جراح نائی ہی ہیں۔ یہی حال یورپ میں بھی تھا۔ چند بڑے

بڑے ڈاکٹر اور لائق جراح جو بادشاہوں کے درباروں میں متعین تھے۔
یا کالجوں میں طب اور جراحی سکھاتے تھے۔ بہت عزت کی نظروں
سے دیکھے جاتے تھے۔ لیکن زیادہ تر طبیب اور جراح جاہل اور دھم پرست
واقع ہوئے تھے۔

سترھویں اور اٹھارویں صدی عیسوی میں یہ حالت بدلتی شروع
ہوئی۔ ۱۶۶۹ء میں لیڈن کے قریب ڈاکٹر ہرمان بورہا و پیدا ہوا۔
جس نے ہالینڈ میں طب کی شاندار خدمات انجام دیں۔ وہ صرف
طبیب ہی نہیں۔ بلکہ کیمسٹری اور علم نباتات کا بھی ماہر تھا۔ اس
لئے بعض دواؤں کی تاثیر سے خوب واقف تھا۔ اس نے اپنے
شاگردوں کو صرف کتابی تعلیم ہی نہیں دی۔ بلکہ انہیں نصیحت کی۔
کہ مریضوں کی حالت کو اپنی آنکھوں سے دیکھ کر بیماریوں کا مطالعہ
کیا کریں۔ تاکہ انہیں آئندہ بیماریوں کے علاج کے لئے پہلے ہی سے
تجربہ حاصل ہو جائے۔ انگلستان میں اس تبدیلی کا سہرا دو بھائیوں
کے سر ہے۔ جن کے نام ولیم ہنٹر اور جان ہنٹر ہیں۔ یہ دونوں سکاٹ
کے ضلع لنارک شائر کے ایک چھوٹے سے قصبے میں پیدا ہوئے
تھے۔ ولیم ہنٹر نے پانچ سال تک گلاسگو کی یونیورسٹی میں تعلیم پائی۔
اور اس کے بعد لندن پہنچ کر جراحی کا کام شروع کیا۔ جان ہنٹر نے
کچھ تعلیم اپنے بھائی سے لی۔ اور لندن کے بڑے بڑے ہسپتالوں

میں کام کر کے تجربہ بھی حاصل کیا۔ اس شخص نے کچھ مدت تک ٹوفوج میں جراحی کا کام کیا۔ لیکن پھر لندن میں آکر رہنے لگا۔ اور تشریح جہام اور طب کی تعلیم اور مشق میں مصروف ہو گیا۔ اس شخص نے انسانوں کے ساتھ جانوروں کے اجسام کی تشریح پر بھی بہت محنت کی نتیجہ یہ ہوا۔ کہ علمی تحقیقات کو بہت فائدہ پہنچا۔ اور بہت سی نئی باتیں دریافت ہو گئیں۔

جان ہنٹر کے شاگردوں میں سے ایک ایڈورڈ جینر تھا جس نے چیچک کا ٹیکہ ایجاد کر کے لازوال شہرت حاصل کی۔ یہ شخص ۱۷۵۹ء میں انگلستان کے ضلع گلوستر شائر کے ایک قصبے برکلے میں پیدا ہوا۔ اور جان ہنٹر سے تعلیم حاصل کرنے کے بعد اپنے وطن میں مقیم رہ کر چیچک کے ٹیکے پر غور کرتا رہا۔

ڈاکٹر جینر کو پورا یقین تھا۔ کہ اگر چیچک کا ٹیکہ دریافت کر لیا گیا۔ تو دنیا سے اس خوف ناک مرض کا نام و نشان تک مٹ جائے گا۔ پہلے تو اس کے دعوے کی سخت مخالفت کی گئی۔ لیکن ایک ہی سال بعد لندن کے ستر بڑے بڑے ڈاکٹروں نے ایک اعلان پر دستخط کئے۔ جس میں ڈاکٹر جینر کے دعوے کی تائید کی گئی تھی۔ اس عظیم الشان ایجاد کا شہرہ تمام مہذب دنیا میں پھیل گیا جینر نے بہت عزت پائی۔ اور انگلستان کی پارلیمنٹ نے اسے تقریباً ساڑھے

چار لاکھ روپیہ انعام دیا۔ ڈاکٹر جینر نے ہشت سال کی عمر میں اپنے
گاؤں میں انتقال کیا۔
بعض لوگ چیچک کے ٹیکے کی اب تک مخالفت کر رہے ہیں۔
وہ کہتے ہیں کہ ایک تندرست جسم میں بیماری کا مادہ داخل کر دینا کوئی
عقل مند ہی نہیں۔ لیکن وہ اس کو نہیں دیکھتے کہ پرانے زمانے میں
چیچک کی وبا پھیل جاتی تھی۔ تو ہزاروں جانیں ضائع ہو جاتی تھیں۔
اور لوگ دہشت کے مارے دیوانے ہو کر جنگلوں کو نکل جاتے تھے۔
لیکن آج اس ٹیکے کی برکت سے چیچک کا خوف بالکل دور ہو چکا ہے
اور اس بیماری سے خال خال ہی کوئی شخص مرتا ہے۔ جینر نے
دو قسم کے محرقہ بخاروں یعنی ٹائفاؤڈ اور ٹائفس کا فرق بتایا۔ اور یہ
عجیب بات ہے کہ جن لوگوں کو چھوت سے اس قسم کے بخاروں میں
مبتلا ہو جانے کا خطرہ ہوتا ہے۔ ان کے بھی ٹیکے لگائے جاتے ہیں۔
جب جراحی کے فن نے ترقی کی۔ اور بڑے بڑے آپریشن ممکن
ہو گئے۔ تو ڈاکٹروں کو یہ فکر پیدا ہوئی کہ کوئی ایسی نشہ آور چیز ایجاد
کریں جس سے مریض بالکل بے خبر ہو جائے۔ اور چیخ بھاڑ سے
دور محسوس نہ کرے، اس وقت تک تمام آپریشن مریض کو بیہوش
کئے بغیر ہی کئے جاتے تھے۔ اور ظاہر ہے کہ اس سے ایک تو مریض
کو نہایت شدید تکلیف ہوتی تھی۔ اور اس کے علاوہ ڈاکٹر بھی سکون

طبع سے کام نہ کر سکتے تھے۔ انیسویں صدی کے آغاز میں کینٹکی کے ڈاکٹر افرائیم میک ڈاول نے بعض مریضوں پر پیچیدہ اپریشن بھی کئے لیکن یہ نوبت اسی وقت آتی تھی جب یہ یقین ہو جاتا تھا کہ اپریشن کے بغیر مریض کی جان نہیں بچ سکتی۔

قدیم یونانی طبیبوں کی کتابوں سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ وہ ایک ایسی دوا جانتے تھے جس کے استعمال سے مریض کو درد کا احساس نہ ہوتا تھا۔ یہ بھی کہتے ہیں کہ تیرھویں صدی میں اٹلی کا ایک ڈاکٹر اس مطلب کے لئے بھنگ کی قسم کی ایک بوٹی استعمال کیا کرتا تھا۔ ممکن ہے یہ درست ہو۔ لیکن اس دوا کا علم کسی کو بھی نہ تھا۔ آخر انیسویں صدی میں ڈاکٹروں نے ایک ایسی چیز ایجاد کر لی جس سے مریض کچھ دیر کے لئے بالکل غافل ہو جاتا ہے۔ اور اسے درد کا احساس بالکل نہیں رہتا۔ کیمسٹری کا مشہور ماہر سر ہنری ڈیوی نوجوانی کے زمانے میں جراحی بھی کیا کرتا تھا۔ اس نے دریافت کیا کہ نائٹروس آکسائیڈ سے انسان کو بیہوش کیا جاسکتا ہے چنانچہ آج کل بھی بعض دندان ساز دُکھتے ہوئے دانت کو اُکھاٹنے کے لئے یہی گیس استعمال کرتے ہیں۔ تھوڑی مدت بعد مائیکل فرڈے نے یہ بتایا کہ سلفیورک ایسڈ سے بھی بیہوشی پیدا کی جاسکتی ہے چنانچہ امریکہ میں کچھ مدت تک اس پر عمل بھی ہوتا رہا۔ بیس سال بعد جارجیا کے

قصہ جیفرسن میں ڈاکٹر کرافٹ لائنگ نے اسی گیس کی مدد سے ایک بہت بڑا آپریشن کیا۔ جو مریض کی ہوشمندی کی حالت میں کبھی ممکن نہ تھا۔ لیکن چونکہ ڈاکٹر لائنگ بہت ہی خاموش طبع عالم تھا۔ اور نمود و نمائش پسند نہ کرتا تھا۔ اس لئے اس کے کارنامے کی طرف کسی نے زیادہ توجہ نہ کی۔ دو سال بعد ہارٹ فرڈ کے ایک دندان ساز نے نائٹرس آکسائیڈ بھی استعمال کیا۔ لیکن یہ بہت جلد ترک کر دیا گیا۔ کیونکہ اس میں نقصان کا اندیشہ زیادہ تھا۔

اسی زمانے میں یورسٹن کا ڈاکٹر مارٹن بھی بیہوشی کی دوا ایجاد کرنے میں مصروف تھا۔ چنانچہ اس ایجاد کا سہرا زیادہ تر اسی کے سر پہ۔ یہ شخص امریکہ کی ریاست میساچوسٹس کے ایک قصہ چارلٹن کے قریب پیدا ہوا۔ ابتدائی تعلیم ایک دیہاتی سکول میں حاصل کی۔ اور پھر ایک کالج میں داخل ہو کر ڈگری حاصل کی۔ اکیس سال کی عمر میں یہ شخص بالٹی مور کے ایک کالج میں گیا۔ جہاں دن سادھی کا کام سکھایا جاتا تھا۔ دو سال بعد وہاں سے فاریغ ہو کر یورسٹن میں آیا۔ کچھ مدت تک ایک مشہور طبیب ڈاکٹر ویلز کے ساتھ مل کر کام کرتا رہا۔ لیکن جب ڈاکٹر ویلز یورسٹن کو چھوڑ کر ہارٹ فرڈ میں چلا گیا۔ تو مارٹن کو خیال آیا کہ تشریح اجسام کا کافی علم حاصل کرنا نہایت ضروری ہے۔ چنانچہ وہ ایک طرف تو مطالعہ میں مصروف

ہو گیا۔ اور دوسری طرف دوا سے بیہوشی طیار کرنے کے لئے دن رات
 تجربے کرنے لگا۔ انہی دنوں ڈاکٹر چارلس جیکسن نے جو طبیب کے
 علاوہ کیمسٹری کا ماہر بھی تھا۔ مارٹن کو یہ سمجھایا کہ تم سلفیورک ایٹھر
 کو آگ لگا کر دیکھو۔ ڈاکٹر مارٹن نے تجربہ کیا۔ تو اس قدر کام یاب ہوا۔
 کہ ۱۸۴۶ء میں ایلسا چوسٹس کے بڑے ہسپتال میں تمام جراح
 اسی دوا کو استعمال کرنے لگے۔ بعض لوگوں نے کوشش کی کہ اس
 ایجاد کو خود ہتیا لیں۔ لیکن ڈاکٹر مارٹن نے اپنے گونا گوں تجربوں
 سے یہ ثابت کر دیا کہ اس نیکنامی کا حق صرف اسی کو حاصل ہے۔
 چنانچہ ہوسٹن میں مارٹن کی ایک یادگار قائم کی گئی۔ اور وہ دوائے
 بیہوشی کا موجد تسلیم کر لیا گیا۔

اس ایجاد کی شہرت فی الفور یورپ تک پھیل گئی۔ اور ایک ہی
 مہینے کے بعد لندن میں بھی اس کا تجربہ کیا گیا۔ ایڈنبرا یونیورسٹی کے
 ایک پروفیسر ڈاکٹر جیمز سمپسن نے اس ایجاد کی بے انتہا قدر کی۔
 لیکن ایتھروینے کے طریقے کچھ اچھے نہ تھے۔ اور بعض اوقات اُن
 سے مریض کی جان کا نقصان ہو جاتا تھا۔ اس لئے ڈاکٹر سمپسن نے
 کوئی ایسی چیز تلاش کرنی شروع کر دی۔ جو زیادہ بے ضرر ہو۔ اور جس
 میں موت کا خطرہ کم ہو جائے۔
 ڈاکٹر سمپسن نے دو اور دوستوں کی مدد سے بہت سی چیزوں کو

آزایا۔ کئی مہینے کے تجربوں کے بعد بھی کچھ کامیابی نہ ہوئی۔ آخر اسے کلوروفارم کی ایک چھوٹی سی شیشی کا خیال آیا۔ جو سکاٹ لینڈ کے ایک لیسٹ نے اسے بھیجی تھی۔ اس نے تھوڑا سا کلوروفارم لے کر سونگھا۔ تو اس پر نہایت گرمی نیند طاری ہو گئی۔ اگرچہ اس کام میں ڈاکٹر سپنس نے اپنی جان خطرے میں ڈال دی۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ یہ بہت بڑی ایجاد تھی۔ اور دنیا کو اس سے جو فائدہ پہنچا ہے۔ وہ سب کو معلوم ہے۔ آج تو بڑے بڑے ڈاکٹروں اور جراحوں نے بے شمار تجربوں اور بہت سے غور و فکر کے بعد کلوروفارم کی مقدار معین کر رکھی ہے۔ جس سے مریض صرف بیہوش ہوتا ہے۔ مرنے نہیں۔ لیکن جن لوگوں نے محض دنیا کو فائدہ پہنچانے کی غرض سے اس قسم کی خطرناک چیز کو اپنے آپ پر آزمایا۔ ان کی بہت ہزار تحسین کے قابل ہے۔ کلوروفارم ایک نہایت غیر معلوم سی دوا تھی۔ جسے ۱۸۳۱ء میں دو فرانسیسی کیمسٹوں نے دریافت کیا تھا اور ۱۸۳۵ء میں ایک فرانسیسی سائنس دان ڈوماس نے اس کی حقیقت بیان کی تھی۔ لیکن انہیں یہ معلوم نہ تھا کہ یہی دوا اپنی نوع انسان کے لئے اتنی بڑی نعمت ثابت ہونے والی ہے۔

ڈاکٹر سپنس ۱۸۱۱ء میں سکاٹ لینڈ کے قصبہ ہاتھگیٹ میں پیدا ہوا تھا۔ وہاں اس کا باپ نانباٹی کا کام کرتا تھا۔ چودہ برس کی عمر

میں وہ ایڈنبرا یونیورسٹی میں داخل ہوا، انیس سال کی عمر میں جراحی کی ڈگری حاصل کی۔ اور جب اکیس سال کا ہوا۔ تو طب میں ڈاکٹر کی ڈگری حاصل کرنے کے لئے طیارہ ہو گیا۔

جب اس نے کلوروفارم دریافت کر لی۔ اور اسے اپنے مطب میں آزمانے لگا۔ تو اسے جراحی میں اتنی شان دار کامیابی ہوئی۔ کہ دور و نزدیک اس کا شہرہ ہو گیا۔ اور بڑے بڑے جراح اور طالب علم اسے اپریشن کرتے ہوئے دیکھنے کے لئے جمع ہونے لگے۔ ان لوگوں میں ڈوماس بھی تھا۔ جو کلوروفارم کے اس حیرت انگیز استعمال کو دیکھنے کے لئے فرانس سے چل کر آیا تھا۔ اسی اثنا میں امریکہ کے ڈاکٹر ایٹھر استعمال کر رہے تھے۔ اور انہیں بھی کامیابی حاصل ہو رہی تھی۔ چنانچہ آج کل یہ دونوں چیزیں بیہوشی کے لئے استعمال کی جا رہی ہیں۔ امریکہ والے زیادہ تر ایٹھر کو ترجیح دیتے ہیں۔ اور انگلستان میں کلوروفارم استعمال کیا جاتا ہے۔

اس کے بعد بعض ڈاکٹروں نے ایسی دوائیں دریافت کیں۔ جو صرف بعض اعضا کو سن کر دیتی ہیں۔ یعنی ان اعضا کے اعصاب کچھ دیر کے لئے بیکار کر دیئے جاتے ہیں۔ تاکہ وہ درد کے احساس کو دماغ تک نہ پہنچائیں۔ ایسی حالت میں صرف وہ عضو بیہوش رہتا ہے۔ مریض کے دماغ پر کوئی نیند یا بیہوشی طاری نہیں ہوتی۔ بعض ایسی

دوائیں بھی ہیں۔ جو جلد پر چھڑک دی جاتی ہیں۔ تو اتنا گوشت بالکل سُن
 اور مردہ ہو جاتا ہے۔ بعض دوائیں صرف اعصاب کو متاثر کرتی ہیں۔
 مثلاً کوکین یا یو کین اسی مقصد کے لئے استعمال کی جاتی ہیں۔ بعضی
 ایسی دوائیں بھی ہیں۔ جو ریڑھ کی ہڈی کے حلقوں میں داخل کی جاتی
 ہیں۔ اس سے درد کا احساس اعصاب تک بھی پہنچنے نہیں پاتا۔
 یہ اسی قسم کی دواؤں کی برکت ہے۔ کہ آج کل نہایت نازک
 مقامات کے آپریشن بھی نہایت آسانی سے کام یاب ہو جاتے ہیں۔
 اور کسی قسم کی تکلیف نہیں ہوتی۔ حالانکہ اس سے پیشتر ان کا کوئی علاج
 ہی نہ تھا۔ اور جراح صاف جواب دے دیا کرتے تھے۔ کہ مریض کی جان
 نہیں بچ سکتی۔ ڈاکٹر میرین سمز اور ڈاکٹر سمپسن نے اپنے کمال سے
 بہت سی جانیں بچائیں۔ اور یورپ کے دوسرے ڈاکٹروں نے بھی
 دوائے بیہوشی کی مدد سے فن جراحی کے بڑے بڑے کمالات دکھائے
 لیکن جتنے آپریشن زیادہ ہوتے گئے۔ اتنی ہی موتیں بھی بڑھتی گئیں۔
 کیونکہ نشتر کے زخم اچھے ہونے میں نہ آتے تھے۔ گوشت سڑ جاتا تھا۔
 اور خون میں زہر پیدا ہو جانے کی وجہ سے مریض فوت ہو جاتا تھا +
 اس موقع پر لوئس بسچمور اور لارڈ لسٹر پیدا ہوئے جنہوں نے زخموں
 کی مرہم پٹی کے ایسے طریقے دریافت کئے۔ جن سے زہر پھیلنے کا
 خطرہ بہت ہی کم ہو گیا۔ ان دونوں باکمال ڈاکٹروں کا ذکر اسی کتاب

کے ایک اور مضمون میں آچکا ہے :

آج کل امریکہ میں دو بھائی ولیم جیمز میو اور چارلس ہائیس میو۔ فن جراحی کے بہت بڑے ماہر مشہور ہیں۔ اور اپنے کمالات سے دنیا بھر کو حیرت میں ڈال رہے ہیں۔ یہ دونوں ایک ڈاکٹر کے بیٹے ہیں۔ اور خانہ جنگی کے زمانے میں مینسوتا کی ریاست میں پیدا ہوئے تھے۔ دونوں نے اپنے باپ کا پیشہ سیکھنے کا ارادہ کیا۔ اور ڈاکٹری کی ڈگریاں حاصل کر کے مینسوتا کے چھوٹے سے قصبے راجسٹر میں مطب کرنے لگے۔ انہیں اپنے باپ سے بھی زیادہ شہرت حاصل ہوئی۔ اور آج یورپ اور امریکہ دونوں براعظموں میں ان کے نام کا ڈنکان بج رہا ہے۔ یہ دونوں بھائی محض اپنی ہنرمندی ہی کی وجہ سے مشہور نہیں ہیں۔ بلکہ معلم بھی بہت اچھے ہیں۔ ہزاروں ڈاکٹر جن میں سے اکثر سالہا سال سے ڈاکٹری کر رہے ہیں۔ ہر سال راجسٹر جاتے ہیں۔ اپنے علم کو تازہ کرتے ہیں۔ اور ان دونوں باکمال بھائیوں سے علاج کے نئے نئے طریقے۔ اور اپریشن کے عجیب عجیب انداز سیکھتے ہیں۔ یہاں تک تو جسمانی بیماریوں کا ذکر تھا۔ اب دماغی امراض کے علاج کا تھوڑا سا حال بیان کر کے ہم اس مضمون کو ختم کر دیں گے۔ جسمانی بیماریوں کا علاج تو ہزار ہا سال سے کیا جا رہا ہے۔ لیکن دماغی بیماری کے علاوہ کی طرف بہت کم توجہ کی گئی ہے۔ تھیم یونانی طبیب

تو دماغی امراض کے علاج میں کسی قدر ہاتھ پاؤں مارتے تھے۔ لیکن
 ہندیب کے درمیانی زمانے کے ڈاکٹروں کو اس فن میں کوئی دخل
 نہ تھا۔ جو بد قسمت اشخاص دیوانے ہو جاتے۔ ان کی دیکھ بھال اگر
 گھروں میں نہ ہو سکتی۔ تو وہ آوارہ ہو کر جنگلوں میں نکل جاتے۔ یا گرفتار
 کر کے قید خانوں میں ڈال دیئے جاتے۔ اور وہاں ان پر بہت سختیاں
 کی جاتیں۔ کچھ تھوڑے سے مریضوں کا علاج صومعوں اور خانقاہوں
 میں کیا جاتا تھا۔ خصوصاً بلجیم کے مقام گیل میں بھی اس قسم کی ایک
 خانقاہ موجود تھی۔ لیکن چونکہ وہ علاج کسی خاص عملی طریقے سے نہ کیا
 جاتا تھا۔ اس لئے اس میں چنداں فائدہ نہ ہوتا تھا۔ عام لوگوں کا
 خیال یہ تھا۔ کہ دیوانے اصل میں بہت شریر لوگ ہیں۔ اور انہی
 سزا دینی چاہئے۔

آخر اٹھارھویں صدی عیسوی کے اواخر میں ڈاکٹر فلپ پینل
 پیرس کے ایک بہت بڑے پاگل خانے میں متعین کیا گیا۔ اس
 سے پیشتر تمام دیوانے زنجیروں میں جکڑے رہتے تھے۔ ڈاکٹر پینل
 نے ان کی تمام زنجیریں کٹوا دیں۔ اور نہایت نرمی اور مرحمت سے
 ان کا علاج شروع کیا۔

ڈاکٹر پینل پیرس کے پاس ایک چھوٹے سے قصبے سینٹ ایڈری
 میں پیدا ہوا۔ اس نے ٹولوس اور مونٹ پیلیر کی یونیورسٹیوں میں تعلیم پائی۔

اور ایک کتاب میں اپنے خیالات قلمبند کئے۔ یہ ڈاکٹر زندگی بھر مطالعہ کرنے اور تعلیم دینے میں مصروف رہا۔ اس کی تعلیم نے بعض دوسرے ڈاکٹروں کو بھی دیوانگی پر غور کرنے کی توفیق دی۔ اور اُس زمانے سے اب تک دماغی امراض کے متعلق بے شمار نئی باتیں دریافت ہو گئیں۔ پُرانے ادھام کو دور کرنے میں بہت دقت ہوئی۔ لیکن بہر حال ڈاکٹر لوہا کی محنت سے یہ حالت پیدا ہو گئی کہ اب پاگل پن کو لوگ بیماری سمجھتے ہیں۔ ورنہ پہلے تو جن۔ آسپیٹ اور بھوت پریت ہی کا اثر جانتے تھے۔ بعض پاگلوں کا علاج خاص قسم کی دوا اور غذا سے کیا جاتا ہے۔ اور بعض اپریشن سے تندرست ہو جاتے ہیں۔

غرض بڑے بڑے ڈاکٹروں کی ہنرمندی نے دنیا کو بہت فائدہ پہنچایا ہے۔ اور بہت سے ڈاکٹر اب تک فیض پہنچا رہے ہیں۔ یورپ اور امریکہ کے بڑے بڑے باکمال ڈاکٹروں میں سے ہم نے صرف چند کا ذکر کیا ہے جبرمنی اور فرانس اور انگلستان کے ہسپتالوں میں اب تک بعض ایسے ایسے ڈاکٹر موجود ہیں۔ جو شب و روز نئی نئی ایجادوں میں مصروف رہتے ہیں۔ اور ہر طرف یہ کوشش کی جا رہی ہے۔ کہ دنیا سے بیماریوں کا نام و نشان مٹا دیا جائے۔ دنیا والوں کو ان لوگوں کا بہت شکریہ گزار ہونا چاہیے جو ان کی مصیبتوں کو دور کرنے کی کوشش میں اپنی زندگیاں وقف کئے بیٹھے ہیں۔

مشہور سائنس دان

تقریباً ہر زمانے میں بعض ایسے اشخاص بھی گزرے ہیں جنہوں نے نہ کوئی مشین ایجاد کی۔ نہ کوئی دوا دریافت کی۔ لیکن اس کے باوجود دنیا ان کے علم و فضل کا لواہر مانتی ہے۔ کیونکہ انہوں نے اپنے خیالات سے دنیا کے علم کو ترقی دی۔ خود عمر بھر اشیا کی حقیقتوں کو سوچتے رہے اور دنیا کو سوچنے کی ترغیب دیتے رہے۔ ہم اس مضمون میں یورپ کے بعض ایسے ہی اشخاص کا حال بیان کریں گے۔ جنہوں نے فلسفہ اور سائنس میں اپنے کمالات کا ثبوت دیا۔ اور علم تہذیب کی عظیم الشان خدمات ادا کیں۔

اس سلسلے میں سب سے پہلے گاٹ فریڈولیم لائیبنز کا نام آتا ہے۔ یہ ایک جرمن فلسفی تھا۔ اور ماہ جولائی ۱۶۴۶ء میں لائپزگ کے مقام پر پیدا ہوا۔ یہ ابھی لڑکا ہی تھا۔ کہ اُس نے ان مضمونوں کا مطالعہ

شروع کر دیا۔ جو عام طالب علموں کے نزدیک نہایت خشک اور بے مزہ
مضمون تھے + ۱۷۵۲ء میں اس کا باپ مر گیا۔ اور اس کی ماں نے اسے
اجازت دے دی کہ خاندان کے کتب خانے میں سے جتنی کتابیں چاہے
پڑھ لے + اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ جب وہ پندرہ برس کی عمر تک پہنچا تو
یونیورسٹی میں داخل ہوا۔ اور اس نے فلسفہ قانون پر دو نہایت بے بہا
رسالے شائع کئے + اس نے کیمسٹری - فلسفہ - قانون - سیاسیات اور
دینیات کی کافی تعلیم حاصل کی۔ اور بہت جلد جرمنی کے بڑے بڑے
آدمیوں سے شناسائی بھی پیدا کر لی ۔

اس زمانے میں فرانس کا بادشاہ ٹوٹی چہار دہم بعض جرمن ریاستوں
پر حملہ کرنے کی تجویزیں سوچ رہا تھا۔ لیکن لائب نٹرن نے ایک کتاب
لکھی جس میں فرانس کو یہ مشورہ دیا کہ وہ مصر پر حملہ کر دے + اس
میں شک نہیں کہ اس پر ترک اور مصری بہت ناراض ہوئے ۔
لیکن جرمنی کے سر سے بلا ٹل گئی۔ کیونکہ ٹوٹی چہار دہم فتح مصر کے
خواب دیکھنے لگا۔ اور جرمنی پر حملہ کرنے سے باز رہا ۔

لائب نٹرن نے اسی زمانے میں لندن کا سفر اختیار کیا۔ وہاں بڑے
بڑے سائنس دانوں سے ملا۔ جنہوں نے انہی دنوں مشہور
رائل سوسائٹی کی بنیاد رکھی تھی + نیوٹن بھی موجود تھا۔ لائب نٹرن اور
نیوٹن دونوں نے الگ الگ اپنے طور پر ریاضت کے متعلق ایک

نئی بات دریافت کی تھی۔ اس پر دونوں باکمالوں کے مداح آپس میں لڑ پڑے۔ اور لائب نٹنر اس لڑائی جھگڑے سے تنگ آ کر لندن سے واپس چلا گیا۔

لائب نٹنر نے فلسفہ کا ایک بہت بڑا نظام وضع کیا۔ ایسے قواعد بتائے جن سے طاقت کی حقیقت کو سمجھنے میں بہت مدد ملی۔ دنیا کی مختلف زبانوں کے باہمی تعلقات اور ان کی تاریخ کے متعلق بے اندازہ مواد جمع کیا۔ بہت سے یورپی پایہ تختوں میں رائل سوسائٹیاں قائم کیں۔ اور انسانی صحت و تندرستی کی حفاظت کے متعلق بھی بہت محنت کی۔

لائب نٹنر ۱۷۸۷ء میں ہینور کے مقام پر فوت ہوا۔ لیکن اس کی وفات سے نو سال پہلے ایک شخص پیدا ہوا۔ جس کا نام چارلس لینیس تھا۔ یہ شخص مٹی محلہ میں سویڈن کے مقام راسلٹ پر ایک غریب پادری کے گھر پیدا ہوا۔ اس کے باپ نے ایک چھوٹے سے باغیچے میں بہت سے عام اور خاص پودے لگا رکھے تھے۔ یہاں ننھے چارلس نے قدرت کی صنعتوں کا مطالعہ شروع کیا۔ جو پھول اور پودے دوسرے لوگوں کے لئے کچھ بھی دلچسپی نہ رکھتے۔ وہ چارلس کے لئے علم و فن کی کتابوں کا حکم رکھتے تھے۔ اس نے ان کی مختلف قسموں پر غور و خوض کرنا شروع کیا۔ اور بہت سے تجربے بھی کئے۔ نئے نئے

جنگلی پھولوں کے پودے لاکر باپ کے باغ میں لگائے۔ اور ان کی سائے پر غور کرتا رہا۔

۱۸۷۲ء میں وہ الپسالا یونیورسٹی میں ڈاکٹری کی تعلیم حاصل کرنے کے لئے گیا۔ لیکن اسے ڈاکٹری سے چنداں دلچسپی نہ تھی۔ وہ اپنا زیادہ تر وقت علم نباتات کے مطالعہ میں صرف کرتا تھا۔ انہی دنوں ایک نیک دل پروفیسر کو چارلس لیننس کے علمی شوق کا حال معلوم ہوا۔ اس نے چارلس کو لیپ لینڈ میں ایک علمی دورے پر بھیجنے کا بندوبست کر دیا۔ دورے سے واپس آکر اس نے سفر کے حالات اور تحقیقات کے متعلق ایک کتاب لکھی۔ جسے دیکھ کر بالینڈ کا ایک ساہوکار اس کا دوست بن گیا۔ اور اس نے لیننس کو اپنے خوب صورت باغ کی نگرانی کے لئے ملازم رکھ لیا۔ اس کام میں لیننس کو بے انتہا خوشی ہوتی تھی۔ اس نے تمام پودوں، درختوں اور جھاڑیوں کی قسم وارجاعت بندی کی۔ اور اسی زمانے میں علم نباتات پر ایک نہایت اچھی کتاب لکھی۔ اس کے بعد وہ مختلف یونیورسٹیوں میں پروفیسری کرتا رہا۔ علم نباتات پر لکچر دینا اور مریضوں کا علاج کرنا یہی اس کے دو شغلات تھے۔ سوڈن کا بادشاہ اس کی بہت عزت کرتا تھا۔ اور اسی کی فیاضی کے باعث لیننس نے ایک نہایت خوشہا قطعہ زمین خریدا جس میں اس نے بے شمار نباتات جمع کیں۔ جو بعد میں انگلستان نے خرید لیں۔

۱۷۷۹ء میں یہ مستقل مزاج عالم نہایت سکون اور آسائش کی حالت میں دنیا سے رخصت ہوا۔ اور سارے یورپ نے اس کی موت پر افسوس کیا۔

لینیس جدید علم نباتات کا بانی تھا۔ اس نے تمام پودوں اور درختوں کی علمی تقسیم کی۔ اسی طرح حیوانات کی بھی الگ الگ قسمیں تجویز کیں۔ گویا قدرت کی ساری مخلوق کی تقسیم کے علم کی بنیاد رکھ دی۔ اس میں شک نہیں کہ اب علم نباتات اور علم حیوانات میں دنیا بہت ترقی کر چکی ہے۔ لیکن سب با کمال عالموں نے اسی کے نظام کی پیروی کی ہے۔ اور اسی کے تجویز کئے ہوئے نام اب تک علمی دنیا میں رائج ہیں۔ یہ نام لاطینی یا یونانی زبان کے ہیں۔ اور ان سے ان حیوانات یا نباتات کے حقایق اور خواص ظاہر ہوتے ہیں۔ اس سے پہلے خدا کی مخلوق کو لوگ بالکل بے ترتیب سمجھتے تھے۔ لینیس پہلا شخص تھا۔ جس نے بتایا کہ قادر مطلق نے اپنی مخلوقات کی تقسیم و ترتیب میں حیرت انگیز دانائی سے کام لیا ہے۔ لینیس کی محنتوں کا پہلا ثمرہ یہ ہوا کہ ایک بہت لائق آدمی کی توجہ ان علوم کی طرف مبذول ہو گئی اس شخص کا نام لیوپولڈ فریڈرک ڈاگو برٹ کوڈیر تھا۔ چونکہ یہ نام بہت ہی لمبا ہے۔ اس لئے وہ علمی دنیا میں جا رہے کوڈئر کے نام سے مشہور ہے۔ یہ شخص اگست ۱۷۶۹ء میں مونٹ بلیئر ڈ شہر

میں جبہ اس زمانے میں ورٹم برگ کے ماتحت تھا۔ پیدا ہوا۔ اس کے
مال باپ فرانسیسی تھے۔

کو وٹرسکول میں بہت لائق اور مخفی طالب علم تھا۔ اس نے اپنے
اچھے اچھے لائق ہم جماعتوں کو جمع کر کے ایک انجمن قائم کی۔ جسے
انجمن علوم کہا کرتے تھے۔ جب ڈیوک آف ورٹم برگ کو اس لڑکے
کی غیر معمولی قابلیت کا حال معلوم ہوا۔ تو اس نے اسے سٹٹ گارٹ
یونیورسٹی میں بھیج دیا۔ وہاں کو وٹیر کو کہیں سے پینیس کی ایک نہایت
اچھے درجے کی کتاب کا ایک نسخہ مل گیا۔ اس نعمت کے ملنے پر
کو وٹیر کو اتنی خوشی حاصل ہوئی۔ گویا قاروں کا خزانہ مل گیا۔ اس نے
اُسی وقت سے مخلوقات کی تاریخ طبعی کا مطالعہ شروع کر دیا۔

ہوش سنبھالنے کے بعد کچھ دنوں کو وٹیر کو سوئیٹزر لینڈ کی ایک
پلٹن میں ملازمت کرنی پڑی۔ لیکن جب اس کی عمر اٹھارہ سال کی
ہوئی۔ تو وہ نارمنڈی کے ایک خاندان میں اتالیق مقرر ہو گیا۔ یہاں
اس نے چھ سال نہایت سکون سے بسر کئے۔ وہ زمانہ یورپ میں
فساد و انقلاب کا زمانہ تھا۔ کو وٹیر کے لئے یہ گوشہ عافیت غنیمت ہوا
ایک دن کا ذکر ہے۔ کہ اس کے مکان کے پاس زمین کھودی گئی۔
تو چند متحجر جانور برآمد ہوئے۔ (وہ جانور جو ہزار ہا سال تک زمین
میں دفن رہ کر پتھر کی صورت اختیار کر چکے ہوں۔ انہیں متحجر کہتے ہیں)

اُس وقت تک تو لوگ انہیں صرف عجائبات قدرت ہی سے سمجھتے تھے۔ لیکن کوویر نے غور و فکر کے بعد یہ معلوم کیا کہ یہ کسی زمانے میں جانور تھے۔ ان کی نعشیں ریت یا چٹانوں میں ہزار ہا سال تک دفن رہ کر پتھر کے ساتھ پتھر ہو چکی ہیں + کوویر فرانس میں بڑے بڑے عہدوں پر ممتاز رہا۔ اور صیغۂ تعلیم کی نہایت اچھی خدمت کرتا رہا۔ لیکن اس کی سب سے بڑی قابلیت یہی ہے کہ وہ علم حیوانات قدیم کا سب سے پہلا ماہر سمجھا جاتا ہے + پرانے زمانے کے جتنے عجائبات ہمیں آج معلوم ہیں۔ وہ سب اسی علم کے جاننے والوں کی برکت سے ظاہر ہوئے ہیں۔ اور کوویر اس علم کا پہلا عالم تھا + اس کے علاوہ اس نے تمام جانوروں کے اعضا کی تشریح کا علم بھی حاصل کیا۔ اور ان میں مشترک باتیں معلوم کر کے ان کو علمی لحاظ سے مختلف قسموں میں تقسیم کر دیا +

کوویر کے متعلق ایک لطیفہ مشہور ہے۔ جس سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ جانوروں کی مختلف قسموں سے ان کی عادات اور ان کی فطرت کا صحیح اندازہ کیا کرتا تھا + طالب علموں میں بعض شریراور گستاخ بھی ہوتے ہیں۔ ایک دن ایک ایسے ہی طالب علم نے کوویر کو خوفزدہ کرنا چاہا۔ چنانچہ وہ ایک رات ایک جانور کی کھال اوڑھ کر سر پر سینگ باندھ کر پاؤں کی صورت گھروں کی سی بنا کر پردیسر کو ویر کی خواجگاہ

میں گھس گیا۔ اور اسے جگا کر عجیب سی آواز میں کہنے لگا کہ کوویٹر! میں تمہیں کھانے کو آیا ہوں۔“

کوویٹر نے اس کی صورت کو غور سے دیکھا۔ اور سنس کر کہا: تمہارے سر پر سینک پیس۔ اور پاؤں میں گھڑتم تو نباتات خوار جانور ہو۔ مجھے کیونکر کھا سکتے ہو؟ لڑکا شرمندہ ہو کر بھاگ گیا۔

کوویٹر علم حیوانات کا بہت بڑا ماہر تھا۔ لیکن لینیس اور وہ دونوں آخری دم تک ایک غلطی میں مبتلا رہے۔ وہ دونوں یہ سمجھتے رہے۔ کہ حیوانات میں سے ایک نوع بدل کر دوسری نوع نہیں بن سکتی۔ حالانکہ بعد میں یہ ثابت ہو گیا۔ کہ انواع میں بھی تبدیلی ہو سکتی ہے۔ لیکن اس کا ذکر چارلس ڈارون کے حالات میں آئے گا۔

جس سال کوویٹر پیدا ہوا ہے۔ اسی سال جرمنی کے پایئہ تخت برلن میں ایک اور ماہر علم حیوانات بھی پیدا ہوا۔ اس کا نام فریڈریش ہینرش الگزنڈرفان ہمبولٹ تھا۔ لیکن علمی دنیا اسے ہمبولٹ ہی کے نام سے جانتی ہے۔ کوویٹر تو گورے ہوئے زمانے کے عجائبات معلوم کرنے کے لئے زمین کھودا کرتا تھا۔ لیکن ہمبولٹ کو یہ شوق تھا۔ کہ آج کل کی زندگی کے رازوں کو بے نقاب کرے۔ جن دونوں وہ فرینک فورٹ کی یونیورسٹی میں تعلیم پاتا تھا۔ اسے جارج فارسٹر کی شناسائی حاصل ہو گئی۔ جو کپتان لگ کے ساتھ بڑے بڑے لمبے بحری

سفر طے کر کے واپس آیا تھا جب ہیمبولٹ نے فارسٹر کی باتیں سنیں
تو اسے بھی سیرو سفر کا شوق پیدا ہوا۔

لیکن اسے تیس سال کی عمر تک سفر کے موقع کا انتظار کرنا پڑا۔

اس زمانے میں فرانسیسی لڑائیاں اس قدر زور شور سے ہو رہی تھیں
کہ کوئی شخص محض سیرو سیاحت اور علمی تحقیقات کے لئے جہاز رانی کی
جرات نہ کر سکتا تھا۔ ۱۸۹۰ء میں نپولین نے اس تجویز پر عمل کرنا چاہا جو
لائب نپٹرنے ٹوٹی چہار دہم کو سمجھائی تھی۔ یعنی مصر پر حملہ کرنے کا فیصلہ
کر لیا۔ ہیمبولٹ اس کے ساتھ جانے کو طیار تھا۔ کہ عین روانگی کے
وقت معلوم ہوا۔ کہ جہاز میں اس کے لئے جگہ نہیں رہی۔

آخر کار اسے ہسپانیہ کے جہاز میں سفر کرنا پڑا۔ اس وقت برازیل
کے سوا سارا جنوبی امریکہ ہسپانیہ کے قبضے میں تھا۔ ہیمبولٹ نے
جنوبی امریکہ میں پہنچ کر ونیزویلا۔ کولمبیا۔ ایکویڈور۔ پیرو۔ کیوبا اور
میکسیکو میں خوب سیاحت کی۔ اور پانچ سال تک ان لوگوں کے
اطوار و رسوم معلوم کرتا رہا۔ جو پڑا نے زمانے کی حیرت انگیز تہذیب کے
نام لیوا تھے۔ اس کے علاوہ اس نے وہاں کے عجیب و غریب پرندوں
جانوروں اور مچھلیوں کے حالات بھی معلوم کئے۔

دوسری چیزوں کے علاوہ اس نے جنوبی امریکہ کے دریاؤں
میں برقی مچھلی بھی دیکھی جس کے جسم کو ہاتھ لگانے سے بجلی کا سا

جھٹکا لگتا ہے۔ اس نے ایسے پرندوں مچھلیوں اور جانوروں کے نمونے جمع کئے۔ جن سے یورپ والے اب تک بالکل بے خبر تھے + اس نے ایسے ایسے عملی مشاہدات بیان کئے۔ کہ تمام قوموں نے تحقیقات شروع کر دی + ہبہولٹ نے اوری نوکو۔ امیزن اور ان کے معاون دریائوں میں بھی بہت سفر کیا۔ اور اسی سفر میں اس کے دائیں بازو میں ایک قسم کا زہر سرایت کر گیا۔ جس سے اس کا وہ بازو عمر بھر کے لئے بیکا رہ گیا +

جب وہ یورپ واپس آیا۔ اور بہت سے عجائبات کا ذخیرہ ساتھ لایا۔ تو اسے سا لہا سال تک ایسی کتابوں کے لکھنے میں مصروف رہنا پڑا جن میں امریکہ کا جغرافیہ۔ وہاں کے لوگوں کے رسوم و عادات اور وہاں کی نباتات و حیوانات کا حال بیان کیا گیا تھا۔ اس نے اس مضمون پر تیس جلدیں لکھیں جن میں سینکڑوں تصویریں اور نقشے بھی تھے + ساٹھ سال کی عمر میں اس نے پھر سفر پر کمر باندھ دیا اور اس دفعہ شمالی اور وسطی ایشیا میں پھرتا رہا۔ گو اس سفر کے طے کرنے میں اس نے جلدی سے کام لیا۔ لیکن اس کے باوجود بھی کافی معلومات حاصل

کی + اس کی زندگی کے آخری تیس سال زیادہ تر برلن ہی میں گزرے۔ جہاں ۱۸۵۹ء میں اس کا انتقال ہو گیا۔ اسے پیرس سے بہت محبت

تھی۔ اور کبھی کبھی وہ چپ چاپ وہاں آجایا کرتا تھا۔ تاکہ سکون و خاموشی کے ساتھ کام کرنے کا موقع مل سکے۔ اس کا ایک بڑھانہ کرسوئیزر لینڈ کار بننے والا تھا۔ اور نہایت وفادار سیدھا سادہ اور سچا آدمی تھا۔ اس نے عمر بھر کبھی جھوٹ نہیں بولا جب لوگوں کو یہ معلوم ہو جاتا۔ کہ ہیمبولٹ پیرس ہی میں ہے۔ تو وہ اس کی ملاقات کے لئے اس کے مکان پر آتے۔ لیکن وہ بڑھانہ کراؤن سے صاف کہہ دیتا۔ کہ ہاں پروفیسر ہیمبولٹ اندر ہی ہیں۔ لیکن مجھے انہوں نے یہی کہنے کا حکم دے رکھا ہے۔ کہ وہ اندر نہیں ہیں۔“

علم طبقات الارض کا ایک بہت بڑا ماہر سر چارلس لائل گور ہے۔ یہ بھی کوویٹر کی طرح چٹانوں میں مارا مارا پھرا کرتا تھا۔ لیکن اسے حیوانات و نباتات سے بحث نہ تھی۔ وہ خود زمین کے متعلق تحقیقات کیا کرتا تھا۔ یہ شخص ۱۸۹۷ء میں فارفر شائر میں پیدا ہوا۔ اور آکسفورڈ یونیورسٹی میں رہ کر پرانے علوم کا عالم بن گیا۔ اس کے والدین چاہتے تھے۔ کہ وہ وکالت کرے۔ چنانچہ اس نے بیرسٹری پاس تو کر لی۔ لیکن اس کا دل قانون میں نہ لگا۔ اس نے آکسفورڈ میں طبقات الارض کے متعلق ولیم بک لینڈ کے لکچر سنے۔ جو بہت بڑا سائنس دان تھا۔ اور بعد میں ولیم بک لینڈ کا ”ڈین“ مقرر ہو گیا تھا۔ ایک دفعہ بک لینڈ لائل کو طبقات الارض کی تحقیقات کے ایک دورے میں اپنے ساتھ سکات لینڈ

لے گیا۔ بس اس کے بعد لائل بالکل ہی سائنس کا ہنور ہا۔ بکینٹن ہی کی معرفت اسے کووئیر اور ہیمبولٹ سے واقفیت پیدا ہوئی۔ جن کی دوستی حوصلہ افزائی اور نصیحت نے اسے بہت فائدہ پہنچایا۔ اس نے ہیرٹری چھوڑ چھاڑ کر اپنی زندگی طبقات الارض ہی کے لئے وقف کر دی۔ اور انگلستان، سکاٹ لینڈ، یورپ اور امریکہ میں سفر کرتا رہا۔ واپس آیا۔ تو طبقات الارض پر ایک نہایت جامع کتاب لکھی جس میں پہلی دفعہ زمین کی ساخت کا صحیح حال بیان کیا۔

پرانے لوگوں کا خیال یہ تھا۔ کہ زمین کی سطح پر جو بڑے بڑے پہاڑ گہری گہری داویاں اور عظیم الشان سمندر ہیں۔ یہ بڑی بڑی بھیتوں کے بعد پیدا ہوئے ہیں۔ زمین پر ہزاروں دفعہ جو بھونچال آئے۔ اور آتش افشاں پہاڑ پھٹے۔ ان کی وجہ سے یہ تمام پستی و بلندی پیدا ہو گئی۔ لیکن لائل نے ثابت کیا۔ کہ جن اسباب سے ہماری زمین کی یہ شکل صورت بن گئی ہے۔ وہ آج ہمارے سامنے بھی مصروف کار ہیں۔ اس نے کہا۔ کہ آتش فشاں پہاڑ تو ایک ہی رات کے اندر پیدا ہو کر پھٹ سکتا ہے۔ لیکن پہاڑ آہستہ آہستہ بڑھتے رہتے ہیں۔ جب زمین اندر سے سکڑتی اور پھیلتی ہے۔ تو سپاٹ چٹانوں میں سے پہاڑ اوپر اٹھ آتے ہیں۔ پھوس چٹانوں میں جو بڑی بڑی تہیں اور بڑی بڑی شکنیں نظر آتی ہیں۔ یہ بھی اسی قیامت خیز دباؤ کے اثر سے

پیدا ہوئی ہیں۔ جو زمین کے پھیلنے اور سکڑنے سے پیدا ہوتا ہے۔ آندھی اور بارش کے طوفان چٹانوں اور پہاڑوں کا ملبہ اٹھا اٹھا کر سمندر میں پھینکتے جاتے ہیں۔ جس کی تہ میں زمین بنتی چلی جاتی ہے۔ جب ہزاروں اور لاکھوں سال تک یہ عمل جاری رہتا ہے۔ تو پرانے براعظم سمندر بن جاتے ہیں۔ اور نئی نئی زمینیں سمندر سے نکل کر انسانوں کی آبادی کے لئے طیار ہو جاتی ہیں۔

بکلینڈ نے جس طرح لائل کو طبقات الارض کا ماہر بنا دیا۔ اسی طرح ایک ایسا کیمسٹ بھی پیدا کیا۔ جس کا وجود انگریز کسانوں کے لئے بہت کارآمد ثابت ہوا۔ یہ شخص دنیا میں کیمسٹری کا سب سے بڑا ماہر گزرا ہے۔ اس کا نام بیرن لائیبنگ تھا۔ یہ شخص جرمنی کے مقام ڈارم سٹیٹ کے ایک غریب نمک فروش کا بیٹا تھا۔ اور وہیں مئی ۱۸۰۳ء میں پیدا ہوا۔ وہ جو کچھ کتابوں میں پڑھتا تھا۔ اس کے متعلق تجربے کرنے کا بہت شوقین تھا۔ جب وہ حصول تعلیم کے لئے بے انتہا جدوجہد کر چکا۔ تو نیک دل ہمبرولٹ سے اس کی شناسائی ہو گئی۔ اس نے لائیبنگ کا تعارف ایک دولت مند دوست سے کرا دیا۔ جس کی مدد سے لائیبنگ نے تعلیم کی تکمیل کر لی۔ اور چند ہی سال کے اندر اپنی محنت اور دانائی کے باعث یورپ کا سب سے بڑا کیمسٹ اور کیمسٹری کا بہت بڑا معلم بن گیا۔ اس نے کیمسٹری

کے علم میں تازہ زندگی کی روح پھونک دی۔ اور دنیا کے تمام حصوں کے لوگوں کو اس علم سے فیض پہنچانے لگا۔ انگلستان کی جو خدمت اس نے انجام دی۔ وہ زیادہ تر کھیتی باڑی کے متعلق تھی۔ حالت یہ تھی۔ کہ گو کسان لوگ زمین کی ہر طرح دیکھ بھال کرتے تھے۔ اور کھا دیکھی ڈالتے رہتے تھے۔ لیکن زمین روز بروز خراب ہوتی چلی جا رہی تھی۔ کیونکہ پے در پے فصلیں زمین کی طاقت کو جذب کر لیتی تھیں۔ اور اس طاقت کو از سر نو پیدا کرنے کی کوئی صورت نہ نکلتی تھی۔ لائیٹنگ نے اس امر پر زور دیا۔ کہ زمین زرخیز کرنے کے لئے بعض کیمیاوی مادے استعمال کئے جائیں۔ جن میں اس قسم کے ضروری خواص موجود ہوں۔

تم کو میٹر کے حالات میں متحجر جانوروں کا حال پڑھ چکے ہو۔ ان کو انگریزی میں فاسل کہتے ہیں۔ چونکہ اس لفظ کے لئے اردو میں کوئی آسان لفظ موجود نہیں۔ اس لئے ہم آئینہ اسے فاسل ہی لکھیں گے۔ یاد رکھنا چاہئے۔ کہ نباتات یا حیوانات میں سے جو چیز زمین کے اندر ہزار ہا سال دفن رہ کر پتھر کی صورت اختیار کر چکی ہو۔ اسے فاسل کہتے ہیں۔ ایک دن بکلیئڈ نے دیکھا۔ کہ بعض عورتوں نے دیوروں کے ساتھ چند چھوٹے چھوٹے پتھر بھی آرائش کی غرض سے پہن رکھے ہیں۔ ان کے نشانات ذرا غور سے دیکھے۔ تو بکلیئڈ کو وہ پتھر فاسل

معلوم ہوئے۔ یہ فی الحقیقت اُس خوراک کے اجزاء تھے۔ جو لاکھوں سال پہلے جانوروں نے کھائی تھی۔ اور وہ زیر زمین رفتہ رفتہ پتھر کی صورت میں تبدیل ہو گئی۔ بکلینڈ نے معلوم کیا۔ کہ زمین کے نیچے اس قسم کے فاسیلوں کا ایک بہت بڑا ذخیرہ موجود ہے۔

ایک دفعہ لائیبگ لارڈ پلے فیئر سے ملاقات کرنے گیا۔ لارڈ وائیکور بہت بڑا سائینس دان اور نیک دل آدمی تھا۔ اور اس نے لائیبگ کی کتابوں کا انگریزی میں ترجمہ بھی کیا تھا۔ اسی ملاقات کے دوران میں بکلینڈ نے ان دونوں کو اپنا فاسیلوں کا ذخیرہ دکھایا۔ پلے فیئر نے چند فاسیل لے کر انہیں اپنی تجربہ گاہ میں پسوا کر دیکھا۔ تو معلوم ہوا۔ کہ ان میں فاسفیٹ آف لائٹم کی بہت بڑی مقدار موجود ہے۔ اور یہ ایسی چیز ہے۔ جو زمین کو زرخیز کرنے میں بہت کار آمد ہے یہیں سے لائیبگ کو پسی ہوئی ہڈیوں کی کھاد بنانے کا خیال ہوا۔ اور یہیں سے انگلستان میں مصنوعی کھاد طیار کرنے کا کام شروع ہوا۔ جس پر آج کل کھیتی باڑی کا سارا مدار ہے۔

جس زمانے میں لائیبگ زمین کو زرخیز بنانے کی تدبیریں سوچ رہا تھا۔ اسی وقت ایک شخص سر چرٹو اوون زمین کے مزید اسرار معلوم کرنے کے لئے تحقیقات میں مصروف تھا۔ یہ شخص سن ۱۸۰۷ء میں لنکاسٹر میں پیدا ہوا۔ اور اٹھاسی سال کی عمر پائی۔ لیکن نوجوانی سے

نے کمر تے دم تک اس کا وجود علم و فضل کا ایک ہوتا ہوا دریا تھا جس
 سے ایک دنیا سیراب ہو رہی تھی۔ اس نے دنیا سے قدیم کی زندگی
 کے متعلق بہت سی دریافتیں کیں۔ انسانی جسم کے بہت سے عقدے
 حل کئے۔ طبقات الارض کے سلسلے میں بے انتہا تحقیقاتیں کیں۔ اور
 اس کے علاوہ تاریخ طبعی کے ہزاروں مسئلے بیان کئے۔
 زندگی کے آغاز میں اس جلیل القدر سائنس دان کی صرف یہ خواہش
 تھی۔ کہ کسی جہاز پر ڈاکٹر مقرر ہو کر سمندر کا سفر اختیار کرے۔ جب
 بہت مدت تک انتظار کرنے کے باوجود اسے اس سفر کا موقع نہ ملا۔
 تو وہ "جراحوں کے شاہی کالج" میں ملازم ہو گیا۔ اور تاریخ طبعی کے عجائبات
 کا ایک بہت بڑا ذخیرہ اس کی نگراںی میں رکھ دیا گیا۔ جو ایک بڑے
 سائنس دان جان ہنٹر نے جمع کر رکھا تھا۔ اور ان نے اس ذخیرے
 کے مختلف چیزوں کو الگ الگ قسموں میں تقسیم کرنے اور ان کی حقیقت
 بیان کرنے میں سالہا سال صرف کر دیئے۔ اور انہی مسائل پر بہت ہی
 کتابیں بھی لکھیں۔ اس نے کوویئر سے ملاقات بھی کی۔ اور جو کام کوویئر
 نے فرانس میں شروع کر رکھا تھا۔ اسے انگلستان میں بھی جاری رکھا۔
 کوویئر میں ایک یہ بہت بڑی قابلیت تھی۔ کہ اگر اسے کسی جانور کی
 ایک ہڈی بھی مل جاتی تھی۔ تو وہ اپنی فراست سے اس کے باقی جسم
 کا حال معلوم کر لیتا تھا۔ اور اس کی زندگی کے متعلق بہت سی صحیح باتیں

بتا دیا کرتا تھا۔ اس فن میں اوون نے بھی کافی کمال پیدا کیا۔ چنانچہ نیوزی لینڈ میں ایک بہت بڑا پرندہ ڈینائیس ہوا کرتا تھا۔ جس کی نسل منقطع ہو چکی تھی۔ کسی شخص نے اس پرندے کی ٹانگ کی ہڈی کا ایک فاسل اوون کے پاس بھیج دیا۔ یہ ہڈی چونتیس انچ لمبی تھی۔ اوون نے صرف اس ہڈی کی مدد سے اس پرندے کی پوری تصویر طیار کر لی۔ اور بڑے بڑے سائنس دانوں نے تسلیم کر لیا۔ کہ وہ پرندہ یقیناً اُسی قسم کا ہو گا۔ جیسا اوون نے تصور کیا تھا۔ تھوڑی مدت بعد نیوزی لینڈ کے ایک دریا کی تہ میں اسی پرندے کی اور ہڈیاں بھی مل گئیں۔ اور جب وہ ہڈیاں جوڑ کر رکھی گئیں۔ تو وہ اوون کی طیار کی ہوئی تصویر کے بالکل مطابق نکلیں۔ اور دنیا اوون کی دانش مندی پر حیرت ہو گئی۔

اوون نے سائنس کی تعلیم دینے میں بے انتہا محنت سے کام لیا۔ شاہ ایڈورڈ ہفتم اور ڈیوک آف کنٹا نے بکنگھم کے محل میں کئی کئی گھنٹے تک اس فاضل شخص کے لکچر سنے۔ اور اس کے خیالات پر بے انتہا خوشی کا اظہار کیا۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ کہ ڈیوک آف کنٹا جو اس زمانے میں چھوٹا سا لڑکا تھا۔ اوون کے لکچر سن کر اس قدر خوش ہوا۔ کہ لکچر ختم ہونے کے بعد چپکے سے سر چڑا اوون کے پیچھے چھپے ڈیوڑھی تک پہنچ گیا۔ اور جو خوشی اسے لکچر سننے سے ہوئی تھی۔ اس

کے انعام میں سر و چر ڈکواپنا نیا باجا بجا کر سنایا۔ سر و چر ڈکواون اس
 رط کے کی اس حرکت پر بہت خوش ہوا۔ وہ ہمیشہ کہا کرتا تھا۔ کہ
 قصر شاہی کے شہزادے بہت خوش باش بچے ہیں۔
 ہم بیان کر چکے ہیں۔ کہ کوئی اور لپٹیس اس بات کے قائل نہ
 تھے۔ کہ حیوانات کی ایک نوع دوسری نوع میں بھی بدل سکتی ہے۔
 اودن چونکہ انہی دو ہاکمالوں کا پیرو تھا۔ اس لئے اس کا بھی یہی
 خیال تھا۔ لیکن چارلس رابرٹ ڈارون نے پیدا ہو کر علمی خیالات کی
 دنیا میں ایک سنستی پیدا کر دی۔ اور یہ ثابت کر دیا۔ کہ ایک نوع دوسری
 نوع کی صورت بھی اختیار کر سکتی ہے۔ اس سے پہلے لوگوں کا یہ خیال
 تھا۔ کہ حیوانات کی ہر نوع الگ الگ مخلوق ہے۔ اور بلیوں کے
 بزرگ آج سے لاکھوں سال پہلے بھی بلی ہی کی صورت میں تھے۔
 کتے زمانہ قدیم سے کتوں ہی کی اولاد چلے آتے ہیں۔ اسی طرح بھیر پیٹے
 لکڑ بگڑ شیر۔ چیتے پرانے زمانے میں بھی ایسے ہی تھے۔ جیسے آج کل
 ہیں۔ اور جب سے دنیا پیدا ہوئی ہے۔ حیوانات و نباتات اپنی اپنی
 قسموں میں الگ الگ چلے آتے ہیں۔ آج ڈارون و نیاسے رخصت
 ہو چکا ہے۔ لیکن اس کی علمی تحقیقات زندہ ہے۔ اس نے اپنی زندگی
 میں مختلف اشیاء کا جو ذخیرہ چھوڑا ہے۔ اس میں تین معمولی سی چیزیں
 ایسی ہیں۔ جن سے اس کی دریافتوں کا پورا حال معلوم ہو جاتا ہے۔

پہلی چیز ہندوستان کا عام جنگلی مرغ ہے۔ یہ مرغ خود تو اپنے ہی جیسے مرغوں کی نسل سے پیدا ہوا ہے۔ لیکن پالتو مرغوں کی جتنی قسمیں آج کل موجود ہیں۔ وہ سب اسی جنگلی مرغ سے نکلی ہیں۔ اور آج کل بھی ان قسموں کو ملا کر نئی قسم کے مرغے اور مرغیاں پیدا کی جا رہی ہیں۔ دوسری چیز عام نیلا کبوتر ہے۔ جس سے کبوتروں کی تمام قسمیں پیدا ہوئی ہیں۔ اور کبوتر باز لوگ ان قسموں کے جوڑے بنا بنا کر نئی قسم کے کبوتر پیدا کر رہے ہیں۔ تیسری چیز چین کا ایک جنگلی پھول ہے۔ جسے گل داؤدی کہتے ہیں۔ اور دنیا بھر میں جتنے گل داؤدی موجود ہیں۔ سب اسی پھول سے پیدا ہوئے ہیں۔ اسی طرح دنیا میں حیوانات اور نباتات کی جو ہزار قسمیں موجود ہیں۔ ان کا بھی یہی حال ہے۔ اور بعض انواع تو ایک دوسرے سے اس قدر مختلف واقع ہوئی ہیں۔ کہ ان کے درمیان کسی قسم کا تعلق بھی معلوم نہیں ہوتا۔ حالانکہ سراغ لگایا جائے۔ تو وہ ایک ہی خاندان کے ثابت ہوتے ہیں۔

اس حیرت انگیز عقیدے کا سکھانے والا ڈاکٹر ڈارون ہے۔ جو فروری ۱۸۰۹ء میں شروزبری کے مقام پر پیدا ہوا تھا۔ اس کا باپ ڈاکٹر تھا۔ لیکن اپنے بیٹے کو پادری بنانا چاہتا تھا۔ ڈارون کو دینیات سے چنداں دلچسپی نہ تھی۔ وہ بچپن ہی سے سائنس کی طرف

ماٹل تھا۔ اس کی نوجوانی کے زمانے میں بعض لوگوں نے ایک جہاز
 بیگل اس غرض سے طیار کیا کہ اس میں سوار ہو کر پانچ سال کا ایک
 دورہ کر میں۔ اور دنیا کے مختلف ملکوں میں پہنچ کر علمی تحقیقات کرتے
 پھر میں۔ ڈارون کو اس قافلے کے ساتھ جانے کا بے انتہا شوق پیدا
 ہوا۔ اور اس نے اپنے باپ سے اس سفر کی اجازت طلب کی۔ اُس
 کے باپ نے کہا کہ میں تمہارے لئے یہ سفر مفید نہیں سمجھتا۔ تمہاری
 زندگی تباہ ہو جائے گی۔ لیکن اگر ایک بھی معقول آدمی تمہارے خیال
 کی تائید کر دے۔ تو خیر۔ میں تمہیں جانے کی اجازت دے دوں گا۔
 ڈارون کا چچا بہت دانا اور صاحب فراست آدمی تھا۔ اور ڈارون
 کا باپ بھی اس کی دانش مندی کا قائل تھا۔ اُس نے ڈارون کے
 باپ سے کہا کہ اس لڑکے کی ناک کی ساخت کچھ ایسی ہے۔ کہ علم
 قیافہ کے رو سے میرے نزدیک یہ سائنس میں بہت کام یاب
 ثابت ہوگا۔ اس لئے آپ اس کو سفر کی اجازت دے دیجئے چنانچہ
 باپ نے اجازت دے دی۔ اور ڈارون روانہ ہو گیا۔

ڈارون ہمیشہ کہا کرتا تھا۔ کہ میری تمام تر کام یابی کا دار و مدار
 میری ناک پر ہے۔ لیکن ہم یہ کہتے ہیں۔ کہ اگر ڈارون کی ناک ایسی
 نہ ہوتی۔ جیسی تھی۔ تو دنیا نہایت عظیم الشان علمی تحقیقات سے
 محروم رہ جاتی۔ اصل میں یہ ڈارون کی ناک ہی کی برکت ہے۔ کہ

آج دنیا اس کے علم و فضل سے فائدہ اٹھا رہی ہے ۔
 اس لیے سفر نے ڈارون کو اس امر کے ہزاروں موقعے دیئے کہ وہ ہر قسم کے حیوانات کی زندگی کا نہایت گہرا مطالعہ کر لے ۔ اس نے اس سفر سے پورا فائدہ اٹھایا ۔ ہزاروں قسم کے جانوروں کے نمونے دیکھے ۔ اور ان کی نسلوں کا پتہ چلایا ۔ سفر سے واپس آ کر اس نے شادی کی ۔ اور کینٹ کے قصبہ ڈاؤن میں بہت اطمینان سے رہنے لگا ۔ وہ دنیا بھر کے جانوروں اور پودوں کے بعض نادر نمونے اس سفر سے اپنے ساتھ لایا تھا ۔ ان کی ترتیب و تشریح میں اس نے بے انتہا محنت کی ۔ وہ دن رات مرغیوں ۔ کبوتروں اور کتوں کی دیکھ بھال کرتا ۔ اور پھلوں پھولوں اور مکھیوں کے حالات پر غور کرتا رہتا اس دوران میں وہ آہستہ آہستہ اس عظیم الشان علمی اصول کی دریافت میں مصروف رہا ۔ جس کا وہ عنقریب اعلان کرنے والا تھا ۔
 ڈارون کی صحت خراب تھی ۔ وہ آہستہ آہستہ کام کرتا تھا ۔ اور کوئی ایسا اعلان کرتے ہوئے گھبراتا تھا ۔ جس کی مخالفت ہونے کا اندیشہ ہو ۔ وہ آہستہ آہستہ اپنے اصول ارتقا کا مصالحہ طیار کرتا رہا ۔ اور بعض بیانات قلمبند کر کے لائل اور دوسرے دوستوں کو سنا بھی دیئے ۔ لیکن ابھی اس کی سب سے بڑی کتاب شائع نہ ہوئی تھی ۔ کہ ایک عجیب واقعہ پیش آیا ۔

ڈاکٹر ایلفرڈ رسل والس اُسی زمانے میں ملایا کے مجمع الجہز اثر میں علمی تحقیقات کر رہا تھا۔ اُس نے ڈاکٹر ڈارون کو ایک مضمون بھیجا۔ جس سے یہ ظاہر ہوتا تھا۔ کہ یہ دونوں آدمی علمی تحقیقات کے ایک ہی رستے پر جا رہے ہیں۔ اور مختلف طریقوں سے ایک ہی نتیجے پر پہنچے ہیں، ڈارون کے دوستوں نے اس سے کہا کہ تم اتنی مدت سے تحقیقات کر رہے ہو۔ اگر اس موقع پر تم نے اپنی تحقیقات دنیا کے سامنے پیش نہ کی۔ تو ڈاکٹر والس باڑی لے جائے گا۔ اور تم پیچھے رہ جاؤ گے۔ چنانچہ لینئس سوسائٹی کے ایک ہی جلسے میں ڈاکٹر والس اور ڈاکٹر ڈارون دونوں کے بیانات پڑھے گئے۔ اور ۱۸۵۹ء میں ڈارون نے اپنی فاضلانہ کتاب "اصل انواع" شائع کر دی۔ جس میں اپنی علمی دریافت کو نہایت شستہ اور سلیس زبان میں بیان کیا۔ اور دنیا کو بتایا۔ کہ حیوانات اور نباتات اپنی انواع بدل سکتے ہیں۔ اور دنیا میں جتنی مخلوقات ہیں۔ وہ ایک دم اپنی اصلی صورت میں پیدا نہیں ہوئیں۔ بلکہ لاکھوں اور کروڑوں سال کی مدت میں درجہ بدرجہ ترقی کرتی ہوئی اس حالت تک پہنچی ہیں۔ اسی طرح انسان بھی حیوان ہی سے ترقی کر کے انسان بنا ہے۔ ڈارون کے اس اصول کی سخت مخالفت کی گئی۔ اور اس مخالفت کا طوفان انگلستان سے اٹھ کر یورپ اور امریکہ پر بھی چھا گیا۔ لیکن اس کے ساتھ ہی ڈارون

کے بے شمار حامی بھی پیدا ہو گئے۔
 ڈاکٹر ڈارون نہایت عزم و استقلال کے ساتھ مخالفوں کے مقابلے
 میں ڈٹا رہا۔ اور تھوڑی دیر کے بعد نسل انسانی کی وراثت پر ایک
 نہایت بلند پایہ کتاب شائع کی۔ اس کے علاوہ بہت سے ایسے رسالے
 بھی لکھے۔ جن میں حیوانات اور نباتات کی ان تبدیلیوں کا ذکر کیا۔
 جو نسل کشی کے مختلف طریقوں سے پیدا ہو جاتی ہیں۔ ایک کتاب
 میں زمین کے متعلق معلومات فراہم کی۔ اور ایک اور کتاب کیتروں کی
 زندگی پر لکھی۔ ڈارون نہایت سادہ دل۔ نیک۔ فیاض اور محبوب
 انسان تھا۔ ہر شخص اس سے محبت کرتا تھا۔ اور اس سے مل کر کبھی یقین
 نہ آتا تھا۔ کہ یہ شرمیلہ اور منکسر مزاج انسان وہی ڈارون ہے جس
 نے اپنی علمیت سے علمی دنیا میں عظیم الشان انقلاب پیدا کر دیا ہے۔ اور
 جسے سائنس دان بادشاہوں سے بھی بڑا سمجھتے ہیں۔ جب ۱۸۸۲ء
 میں یہ علم و فضل کا پیکر اگلے جہان کو رخصت ہوا۔ تو ساری قوم نے
 اس کے مرنے کا ماتم کیا۔ اور اس کی نعش کو بڑے اعزاز و اکرام سے
 ویسٹ منسٹر ایبی میں سپرد خاک کیا۔

انیسویں صدی کا ایک اور بہت بڑا عالم ہربرٹ سپنسر ہے۔
 یہ ڈارون کی پیدائش کے گیارہ سال بعد ڈربی میں پیدا ہوا۔ اور
 ۱۹۰۳ء میں یعنی ڈارون کی موت کے اکیس سال بعد فوت ہو گیا۔

یہ دونوں آدمی اپنی علمی تحقیقات کے انداز میں اس قدر ملتے جلتے تھے۔ کہ ایک ہی ہستی کے دو قالب معلوم ہوتے تھے۔ اور سچ یہ ہے۔ کہ سپنسر ڈارون سے پہلے ہی ارتقا کے مسئلہ کا قائل تھا۔ ڈارون علم کیمیا کا عالم تھا۔ لیکن سپنسر نہایت غور و فکر کرنے والا فلسفی تھا، ہر برٹ سپنسر ریلوے کے ایک انجینئر کے دفتر میں ملازم تھا۔ لیکن اس شعبے میں بعض ایسے واقعات پیش آئے۔ کہ اسے دفتر کی ملازمت چھوڑ کر لندن میں اخبار نویس کی پیشہ اختیار کرنا پڑا۔

سپنسر ہمیشہ زندگی کی اہم چیزوں پر مضامین لکھتا تھا۔ اور حکومت اور معاشرت کے مسائل پر زیادہ تر بحث کرتا تھا، وہ بے انتہا غریب تھا۔ اس کی صحت بالکل تباہ ہو چکی تھی۔ اسے رات رات بھر نیند نہ آتی تھی۔ لیکن افلاس اور بیماری کے باوجود اس نے فلسفہ کا ایک خاص نظام وضع کیا۔ اور اسے دس جلدوں میں لکھا۔ اس کی عمر اس وقت چالیس برس کی تھی۔ اور اس نے چالیس ہی برس ان کتابوں کے لکھنے میں صرف کئے، اس کی کتابیں ایسی نہ تھیں جنہیں لوگ خواہش سے خریدیں۔ کیونکہ مضمون خشک تھا۔ اور گوان میں عالمانہ دلائل کا ایک سمندر موجیں مار رہا تھا۔ لیکن عام لوگ انہیں آسانی سے پڑھ کر سمجھ نہ سکتے تھے۔ چالیس سال کے دوران میں کوئی تین دفعہ غریبی کی وجہ سے اس نے ارادہ کیا۔ کہ کتاب کی اشاعت بند کر دے۔ لیکن

تینوں دفعہ کوئی نہ کوئی ایسا انتظام ہو جاتا رہا کہ اس نے اس کام کو جاری رکھا۔ اور آخر بڑی مصیبتوں کے بعد کتاب کی پوری جلدیں ختم ہو گئیں۔ اس وقت اس کی شہرت کا آفتاب پوری بلندی پر تھا۔ اور انگلستان امریکہ اور یورپ میں اس کی کتابیں بہت دلچسپی سے پڑھی جاتی تھیں۔ پینسر کی تعلیم کا اثر روس میں بہت زیادہ قومی تھا۔ کیونکہ وہاں کے کسان آزادی اور روشن خیالی حاصل کرنے کے لئے انتہائی کوشش کر رہے تھے۔ اس کی کتابیں روسی زبان میں ترجمہ کی گئیں۔ اور کہتے ہیں کہ بعض مقامات پر لوگ اس کی کتاب کی ایک جلد حاصل کرنے کے لئے چالیس چالیس پچاس پچاس میل گھوڑے پر سوار ہو کر سفر کیا کرتے تھے۔ جب اس کی کتاب پڑھی جاتی تھی۔ تو گاؤں کے تمام رہنے والے اسے نہایت غور سے سنتے تھے۔ اور اس کے بعد وہ کتاب دوسرے گاؤں میں بھیج دی جاتی تھی۔ غرض رفتہ رفتہ ہر برٹ پینسر روس کے ایک ایک گاؤں میں مشہور ہو گیا۔

اسی زمانے میں دو اور بڑے بڑے آدمی بھی پیدا ہوئے جن کا مختصر ذکر کرنا نہایت ضروری ہے۔ پہلا تو جان ٹینٹل ہے۔ جو طبیعیات اور فلسفہ کا بہت بڑا عالم اور معلم سمجھا جاتا ہے۔ یہ ایک پولیس مین کا بیٹا تھا۔ ۱۸۲۷ء میں آئر لینڈ میں پیدا ہوا۔ اور ۱۸۹۳ء میں سترے میں مر گیا۔ پینسر کی طرح اس کی زندگی کا آغاز بھی ریلوے ہی کے ایک

دفتر میں ہوا۔ لیکن اس کے بعد ہمپ شائر کے کلج میں اتالیق مقرر ہوا اور تھوڑا سا روپیہ جمع کر کے جرمنی کی ایک یونیورسٹی میں تعلیم حاصل کرنے کے لئے داخل ہو گیا۔ وہاں سے فارغ ہو کر اس نے حقیقت حرات برف کے تو دوں کی ساخت اور ان کے حرکات و افعال برقیات اور علم الحیات کے سلسلے میں بہت سی تحقیقاتیں کیں۔ اور ڈارون اور پینسر کی تعلیم کا بہت بڑا حامی اور معلم مشہور ہوا۔

اس میں شک نہیں کہ ٹینڈل علمی اعتبار سے بھی بہت لائق شخص تھا۔ لیکن اس کی شہرت کا اصلی راز یہ ہے کہ وہ بہت بڑا فصیح البیان آدمی تھا۔ اور مشکل سے مشکل مسائل کو بھی اس قدر آسان اور دلاویز طریقے سے بیان کرتا تھا کہ عام لوگ نہایت سہولت سے اس کا مطلب سمجھ لیتے تھے۔ اگر ٹینڈل پیدا نہ ہوتا تو ڈارون اور پینسر کی تعلیمات اس قدر عام نہ ہوتیں۔ اور انگلستان ایک بہت بڑے معلم اور شارح سے محروم رہ جاتا۔

ٹامس ہنری ہکسل بھی ایک بہت مشہور اور لائق سائنس دان گزرا ہے۔ اس کے ابتدائی ایام تقریباً ڈارون ہی کی طرح گزرے ہیں لیکن روپے پیسے کے معاملے میں دونوں کا حال مختلف تھا۔ ڈارون کا باپ کسی قدر خوشحال تھا۔ لیکن ہکسل کے ماں باپ بہت غریب تھے۔ ہکسل ایلنگ کے مقام پر مئی ۱۸۲۵ء میں پیدا ہوا۔ اور اسے ڈاکٹری کی تعلیم

حاصل کرنے میں سخت جدوجہد سے کام لینا پڑا۔ اس کا دل تو یہ چاہتا تھا کہ مشینوں کا انجینئر بن جائے۔ لیکن بعض حالات کی وجہ سے اسے ڈاکٹری سیکھنی پڑی اور وہ فارغ التحصیل ہو کر ڈاکٹر تو بن گیا لیکن اس کی شہرت سمندر کے سفر میں ہوئی۔ جس طرح ڈارون نے "بیگل" جہاز پر ساری دنیا کا چکر لگایا تھا۔ اسی طرح کپٹن "ریل سینک" جہاز پر سوار ہو کر دور سے پروانہ ہو گیا، جب فارغ ہو کر آیا۔ تو اپنے ساتھ مخلوق عالم کے بہت سے نمونے لایا۔ جن کی مدد سے وہ دنیا کو علم الہیات کے متعلق بہت سی مفید معلومات بہم پہنچانے والا تھا۔ لیکن ایک بہت بڑی مصیبت یہ تھی کہ اس کام کو جاری رکھنے کے لئے اس کے پاس روپیہ نہ تھا۔ ایک دفعہ اس نے ارادہ کیا کہ اپنے نمونوں کو الگ کر کے پھر بحری ملازمت اختیار کرے۔ لیکن عین اس وقت خوش قسمتی نے اس کا ساتھ دیا۔ اور وہ شاہی مدرسہ معنیات میں مدرس مقرر ہو گیا۔ اس طرح معاش کی طرف سے بے فکر ہونے کے بعد اس نے اپنا کام شروع کر دیا۔ اور اتنی محنت کی کہ سائنس کی دنیا میں اس کا نام بھی وقعت سے لیا جانے لگا۔

اس کی صحت نہایت خراب تھی۔ لیکن جرات و دلیری میں شیر کا سادل رکھتا تھا۔ اس نے ایسے ایسے حالات میں اپنا کام جاری رکھا۔ کہ اگر اس کی جگہ کوئی اور ہوتا۔ تو جی چھوڑ کے بیٹھ جاتا۔ انتہائی

محنت اور مطالعہ سے اس نے ایسا مرتبہ حاصل کیا کہ انگلستان کے بہترین اور مقبول ترین مصنفوں اور لکچراروں میں اس کا شمار ہونے لگا۔ وہ فصاحت، حاضر جوابی اور فراست میں مثال نہیں رکھتا تھا۔ اور سب سے بڑی بات یہ تھی کہ وہ دل و جان سے اپنے کام میں شغف رکھتا تھا۔ اس لئے اس کی مقبولیت محض دماغی قابلیت پر موقوف نہ تھی۔ بلکہ ہر بات اس کے دل سے نکلتی تھی۔ اور دلوں میں گھر کرتی تھی۔ اس کی تحریر و تقریر کی عظمت زیادہ تر اس وقت ظاہر ہوئی۔ جب ڈارون نے اپنی کتاب ”اصل النواع“ شائع کی۔ اور نکتہ چین اس کی دھجیاں بکھیرنے کے لئے ہر طرف سے ٹوٹ پڑے۔ جب کسے نے دیکھا کہ شرمیلا اور منکسر مزاج ڈارون اپنے شعلہ مزاج نکتہ چینوں کا مقابلہ کرنے کے لئے منظر عام پر آنے سے گھبراتا ہے۔ تو اس نے اپنی زبان و قلم کی تمام طاقتیں ڈارون کے مخالفوں کے خلاف استعمال کیں۔ اور خوب مردانگی سے لڑا۔

کسے اپنے کمالات کی وجہ سے بہت جلد انگلستان میں سائنس کا مشہور اور ہر دلعزیز لکچرار مانا گیا۔ اور اس کے لکچروں میں بڑے بڑے دولت مندوں سے لے کر عام مزدوروں تک ہر قسم کے لوگ شریک ہونے لگے۔ جہاں وہ لکچر دیتا۔ لوگوں کا ایک ہجوم جمع ہو جاتا۔ کوئی شخص اثر و اقتدار میں اس کا مقابلہ نہ کر سکتا تھا۔ ایک دن

اس نے ایک گاڑی والے کو آواز دی۔ اور کہا۔ ”مجھے فلاں لکچر ہال میں لے چلو۔“ گاڑی والے نے اسے گاڑی میں سوار کرا لیا۔ جب ہال کے پاس پہنچ کر بکسلے گاڑی والے کو کرایہ دینے لگا۔ تو اس نے کرایہ لینے سے انکار کر دیا۔ اور کہا۔ ”نہیں مسٹر بکسلے۔ مجھے آپ کے لکچروں نے اتنا فائدہ پہنچایا ہے۔ کہ میں آپ سے کرایہ لینا مناسب نہیں سمجھتا میرے لئے یہی عزت کیا کم ہے۔ کہ آپ نے میری گاڑی کو مشرف فرمایا۔“

بکسلے اس غریب آدمی کی عقیدت پر بہت خوش ہوا۔ اور ہمیشہ اپنے دوستوں سے اس واقعہ کا ذکر کیا کرتا تھا۔ اس نے ستر سال کی عمر پائی۔ وہ اٹیسویں صدی کے عظیم الشان انسانوں میں سے تھا۔ اور اس کی بے دغ زندگی اور اس کی بے غرض علم پرستی نے اسے تمام لوگوں کا محبوب بنا دیا تھا۔



جائیں سچانے والے سائنس دان

پرانے زمانے میں طب کے طالب علم بڑے بڑے طبیبوں کی خدمت میں برسوں رہ کر تشخیص و علاج کا علم حاصل کرتے تھے۔ اور جب انہیں امراض کے اسباب۔ ان کی علامتیں اور ان کے علاج کے طریقے کا حقہ معلوم ہو جاتے۔ تو استاد انہیں طبابت کرنے کی اجازت دے دیتے تعلیم شروع کرنے کا عام طریقہ تو یہی تھا۔ کہ شاگرد پڑھنے لکھنے میں تھوڑی سی شد بد حاصل کرتے ہی کسی استاد طبیب کے مطب میں جا بیٹھتا۔ اور کام سیکھنا شروع کر دیتا۔ لیکن بعض بڑے بڑے استاد صرف ان لڑکوں کو شاگرد بناتے تھے۔ جو تمام ضروری علوم حاصل کرنے کے بعد طب کی طرف متوجہ ہوں۔ ان کا یہ خیال تھا۔ کہ طبیب جتنا پڑھا لکھا۔ باخبر شائستہ اور دانشمند ہو۔ اتنا ہی اپنے پیشے میں کام یاب ہوگا۔

تقریباً یہی حالت یورپ کے ڈاکٹروں کی تھی، چنانچہ آج کل بھی میڈیکل کالجوں میں صرف وہ لڑکے داخل کئے جاتے ہیں جو انٹرنس یا ایف اے پاس کر چکے ہوں۔ اور اس انٹرنس اور ایف اے میں بھی یہ امر لازمی ہے کہ حفظانِ صحت اور تشریحِ اعضا کے ابتدائی سبق لڑکوں کو پڑھا دیئے جائیں۔ تاکہ میڈیکل کالج میں پہنچ کر انہیں بچوں کی طرح الف بے سے تعلیم شروع نہ کرنی پڑے۔

پرانے زمانے میں تعلیم کا سارا زور امراض کے علاج پر تھا۔ گو بیماریوں سے بچنے کی تدبیریں بھی سکھائی جاتی تھیں۔ لیکن لوگ انہیں چنداں اہمیت نہ دیتے تھے، آج کل کے بہترین ڈاکٹروں کی رائے یہ ہے کہ طب کا سب سے بڑا کام بیماریوں کو روکنا ہے۔ طبیب کا یہ فرض نہیں کہ لوگوں کی بیماری کا منتظر رہے۔ بلکہ اس کا کام یہ ہے کہ لوگوں کو ایسی ہدایتیں دے جن پر عمل کرنے سے بیماری پاس بھی نہ پھٹکنے پائے، ان ڈاکٹروں کا یقین ہے کہ بیماری کو روکنا آسان ہے۔ لیکن جب یہ لاحق ہو کر جسم کو نقصان پہنچا دے تو اس کی اصلاح میں بڑی بڑی مشکلیں پیش آتی ہیں۔ اب بیماری کی روک تھام کے لئے ضروری ہے کہ اس کے اسباب معلوم کئے جائیں۔ اور سب سے پہلے ان کا سبب باب کیا جائے، اس مضمون میں ہم تمہیں یورپ کے ان ڈاکٹروں کا حال بتائیں گے جنہوں نے

بیماریوں کے انسداد کے لئے کام کیا ہے :

یہ عجیب بات ہے کہ جس شخص نے اس سلسلے میں سب سے پہلے قدم اٹھایا ہے۔ وہ ڈاکٹر نہ تھا۔ بلکہ کیمسٹری کا ماہر تھا۔ اس کا نام لوئس پسچپور تھا، اس کا باپ جو نیپولین کی فوج میں سپاہی رہ چکا تھا۔ فرانس کی وادی ساؤن کے مقام ڈولے میں چمڑے کی دباغت کا کام کرتا تھا، لوئس پسچپور یہیں پیدا ہوا۔ اور جب اس نے ذرا ہوش سنبھالا۔ تو اس کے ماں باپ ڈولے سے نقل مکان کر کے قصبہ اربائے میں آ گئے۔ جہاں ایک بہت اچھا مدرسہ بھی تھا، لوئس پسچپور اس مدرسہ میں داخل کر دیا گیا۔ یہاں سے فارغ ہونے کے بعد وہ اسی قصبہ کے کالج میں داخل ہو گیا۔ جس کے پرنسپل نے اسے مشورہ دیا۔ کہ تم پیرس کے نارمل سکول میں داخل ہونے کی تیاری کرو۔ اگر وہاں سے کامیاب ہو کر نکل آئے۔ تو کسی بڑے کالج میں پروفیسر بن جاؤ گے، اس کے ماں باپ مقدور بھرا سے کافی تعلیم دینا چاہتے تھے۔ اس لئے جب وہ سولہ سال کا ہوا۔ تو پیرس کے نارمل سکول میں بھیج دیا گیا۔ لیکن ماں باپ کی آغوش سے نکل کر ایک دم پیرس جیسے خدا ر شہر میں پہنچ جانا لوئس کے لئے بہت بڑی آفت تھی۔ وہ اس قدر اُداس ہوا۔ کہ بیچارہ پڑ گیا اور گھروالوں نے اسے واپس بلا لیا :

اس کے بعد وہ بیسیا نشوں کے شاہی کالج میں بھیجا گیا۔ جہاں اس

نے علم ادب میں بی۔ اے کی ڈگری حاصل کی، ڈگری حاصل کرتے ہی وہ ریاضی کا مدرس مقرر ہو گیا۔ اور نوکری کے ساتھ ہی ساتھ اس نے اس امتحان کی طیاری شروع کر دی۔ جو نارمل سکول میں داخل ہونے کے لئے ضروری تھا، بسا نشون میں کیمسٹری کا ایک پروفیسر تھا۔ جسے اپنے علم سے بے انتہا دلچسپی تھی۔ اس نے لپچیور کو بھی کیمسٹری ہی کا شوق دلایا، جب نارمل سکول کے داخلے کا امتحان ہوا۔ تو وہ صرف کیمسٹری میں پاس ہوا۔ سکول والے اسے داخل کر لینے پر آمادہ تھے۔ لیکن لپچیور نے انکار کر دیا۔ اور کہا کہ جب تک میرے دل کا طیننا نہ ہو۔ میں سکول میں داخل نہیں ہونا چاہتا، چنانچہ وہ پیرس جا کر وہاں ایک سال تک رہا۔ اور امتحان کی طیاری کرتا رہا۔ سال ختم ہونے پر امتحان ہوا۔ تو لوئس لپچیور کا نام کامیاب طلبہ کی فہرست میں چوتھے نمبر تھا، اس ایک سال کے دوران میں لپچیور نے سوربون کے مشہور فاضل جے۔ بی۔ اے ڈوماس کے متعدد لکچر سنے۔ جن سے اسے کیمسٹری کا شوق پہلے سے بھی زیادہ ہو گیا۔ وہ ۱۸۴۶ء میں نارمل سکول میں داخل کیا گیا۔ اور تین سال بعد طبیعیات کی ڈگری لے کر نکلا۔

ڈگری لینے کے بعد وہ پیرس میں سوربون کی تجربہ گاہ کا معاون مقرر کیا گیا۔ اور وہیں اس نے پہلی ایجاوکی کیمسٹری کے ایک ماہر جے

بی بایو نے بعض تجربات کے بعد بتایا تھا کہ ٹارٹری تیزاب کے بوری ٹکڑوں پر روشنی ضرور کچھ نہ کچھ اثر کرتی ہے۔ لیکن لیسچور نے بایو کی دریافت کو مکمل کر دیا۔ جس وقت لیسچور نے اپنا کام یاب تجربہ بایو کے سامنے دکھایا۔ تو وہ بے اختیار ہو کر لول اٹھا۔ میرے بچے۔ میں نے زندگی بھر سائنس سے عشق کیا ہے۔ اور تمہاری عظیم شان دریافت پر میرا دل نہایت تیزی سے دھڑک رہا ہے۔

اس دریافت کے بعد لیسچور سٹراس برگ میں کیمسٹری کا پروفیسر بنا دیا گیا۔ اور تھوڑی مدت کے بعد اس نے بس لوہیں سے شادی کر لی۔ جس نے اپنی محبت اور دانائی سے اُسے زندگی بھر خوش و غرم رکھا۔ لوئس لیسچور دن رات کام کرتا رہتا تھا۔ اور کہا کرتا تھا کہ کام کرنا ہر وقت کام کرنا میری زندگی کا اصول ہے۔ شادی کے چند سال بعد وہ لال کی یونیورسٹی میں سائنس کا ڈین اور پروفیسر مقرر کیا گیا۔ گو یہاں اسے پڑھانے لکھانے میں زیادہ مصروف رہنا پڑتا تھا۔ لیکن وہ اس کے باوجود بھی سائنس کے مشکل مسائل کو حل کرنے کی کوشش میں لگا رہتا تھا۔

ایک دن لوئس لیسچور بیئر (جو کی شراب) کے کارخانے میں گیا۔ اور اس کا معائنہ کرنے کے بعد اس کے دل میں یہ سوال پیدا ہوا۔ کہ ”بیئر کھٹی کیوں ہو جاتی ہے؟“ یہ ایک ایسا سوال تھا جس پر کئی

بڑے بڑے آدمی صدیوں تک سرکھپا چکے تھے لیکن اس کی وجہ سمجھ
 میں نہ آئی تھی۔ آخر لپچیور نے اس کا سراغ نکالا۔ ہم یہ تو بیان نہیں کر
 سکتے۔ کہ اس نے اس سوال کا جواب دریافت کرنے کے لئے کون
 کون سے مرحلے طے کئے۔ اور اپنی تجربہ گاہ میں روزمرہ گھنٹوں تک
 کس اُدھیڑ میں پڑا رہا۔ لیکن اس نے سب سے پہلے ٹارٹری
 کے تیزاب اور چیزوں کی تخمیر کے متعلق چند تجربے کئے۔ جن سے
 اسے معلوم ہوا۔ کہ بیربشراپ اور دودھ میں جو ترشی پیدا ہو جاتی ہے۔
 اس کا اصلی باعث وہ ہزار ہائے کھٹے کھٹے ہیں۔ جو ہوا میں ہر
 طرف اڑتے پھرتے ہیں۔ اس نے ان جراثیم کا نام "ٹایکروب" رکھا
 اور کہا۔ کہ اگر تم اپنے مکانوں کی ہوا کو ٹایکروپوں سے پاک رکھو۔ یا کم
 سے کم انہیں اپنے برتنوں تک نہ پہنچنے دو۔ تو تمہاری بیڑہ تمہاری
 شراب اور تمہارا دودھ کبھی ترش نہ ہوگا۔

اس دریافت کے بعد لپچیور اپنے زمانے کے بڑے بڑے کیمسٹروں
 میں شمار کیا جانے لگا۔ سب سے پہلے تو اسے نارمل سکول میں ایک
 معزز عہدہ دیا گیا۔ اور اس کے بعد وہ سوربون میں کیمسٹری کا پروفیسر
 بنا دیا گیا۔ اسی دوران میں فرانس کے ریشم کے کیڑوں میں ایک بیماری
 پھیل گئی۔ جس نے ریشم کی صنعت کو بالکل برباد کر دیا۔ لپچیور نے
 اس بیماری کے اسباب بھی معلوم کئے۔ مرغیوں میں ایک خاص قسم

کا ہیضہ پھیل رہا تھا۔ بھیر میں اور دوسرے مویشی ایک خاص بیماری سے
 تباہ ہو رہے تھے جسے انتھر کیس کہتے تھے پسچور نے ان تمام بیماریوں
 پر غور کر کے معلوم کیا۔ کہ یہ بھی خاص قسم کے مایکروبوں ہی سے پیدا ہوتی
 ہیں، دیوانے کتوں نے بھی یورپ کے تقریباً ہر مقام میں دہشت
 پھیلا رکھی تھی۔ جس کتے کو دیوانگی لاحق ہو جاتی۔ وہ ہر ایک کو کاٹنے
 دوڑتا۔ اور جسے کاٹتا۔ اسے بھی وہی بیماری ہو جاتی۔ اور ایسے مریضوں
 میں سے ایک بھی جانبر نہ ہوتا۔ پسچور کو یقین تھا۔ کہ اس بیماری کی
 تہ میں بھی کوئی نہ کوئی مانگروب ہی ہے، چنانچہ اس نے تحقیقات
 شروع کی۔ تو معلوم ہو گیا۔ کہ یہ مرض بھی ایک مانگروب ہی سے پیدا
 ہوتا ہے، اس کے بعد اس نے ایک ایسا ٹیکا دریافت کیا۔ جس سے
 اس قسم کا مریض بیماری سے نجات پا جائے۔ اس میں اسے پوری
 کامیابی ہوئی۔ اور دنیا اس کے اس احسان کا بدلہ قیامت نہیں
 دے سکتی، آج تمام بڑے بڑے شہروں میں پسچور انسٹی ٹیوٹ
 قائم ہیں۔ جہاں دیوانے کتے کے کاٹنے کا علاج ہوتا ہے پنجاب
 میں پہلے تو صرف کسولی ہی میں یہ انتظام تھا۔ اب لاہور کے بڑے
 ہسپتال میں بھی اس کے ٹیکے لگائے جاتے ہیں۔
 لوئیس پسچور نے تہتر برس کی عمر پائی۔ اور ۱۸۹۵ء میں فوت
 ہوا۔

میکروب کی دریافت نے دنیا کو بڑے بڑے فائدے پہنچائے ہیں
پسچیمپور کے بعد جو بڑے بڑے لائق ڈاکٹر پیدا ہوئے۔ انہوں نے
اس کی دریافت سے فائدہ اٹھا کر بڑی بڑی بیماریوں کا انسداد کیا ہے
مثلاً جوزف لیسٹر جس کے باپ نے دور بین کو ترقی دی۔ اور جس کا
ذکر "ایجادات" کی کتاب میں آچکا ہے۔ لندن کے قریب اپٹن کے
مقام پر ۱۸۲۷ء میں پیدا ہوا۔ اس شخص نے ایک مقامی انجمن
کے سکول میں تعلیم پائی۔ اور اس کے بعد لندن کے یونیورسٹی کالج
میں داخل ہوا۔ وہاں بی۔ اے پاس کرنے کے بعد اس نے طب
اور جراحی کی تعلیم بھی حاصل کی۔

جس زمانے میں جوزف لیسٹر ابھی معمولی ہاؤس سرجن تھا۔ وہ
لندن کے ہسپتال میں گیا۔ اور وہاں اس نے کیا دیکھا۔ کہ گوشت
کے سڑ جانے کی وجہ سے بے شمار مریض مر رہے ہیں جن مریضوں
کے زخموں کی چیر پھاڑ کی جاتی تھی۔ ان کا گوشت سڑ جاتا تھا۔ اور
اس کا زہر سارے جسم میں سرایت کر کے مریض کو ہلاک کر دیتا تھا۔
تمام بڑے بڑے جراح اس مصیبت کے ہاتھوں نالاں تھے۔ اور
کوئی تدبیر سمجھ میں نہیں آتی تھی۔ جس سے یہ خطرہ دور ہو جائے۔
لیسٹر کو یقین تو تھا کہ وہ اس مصیبت کے دور کرنے کا کوئی نہ کوئی
طریقہ ضرور دریافت کر لے گا۔ لیکن وہ زیادہ تر صفائی ہی پر زور دیتا

رہا۔ جس سے کچھ چند اس فائدہ نہ ہوا، اس میں شک نہیں۔ کہ زخم کو
 صاف رکھنے اور احتیاط سے مرہم پٹی کرنے سے زخم بہت جلد مندمل
 ہو جاتا تھا۔ لیکن خون میں زہر سرایت کر جانے کا خطرہ بدستور تھا۔ انہی
 دنوں لیسٹر نے پسچوور کی دریافت کا حال سنا۔ تو اس کی نگاہوں کے
 آگے سے ایک پردہ سا ہٹ گیا۔ اس نے اپنے تجربوں سے معلوم
 کیا۔ کہ زخموں کے سڑ جانے کی بیماری بھی مائکروبوں ہی سے پیدا
 ہوتی ہے۔ خور و بین کی مدد سے چند زخموں کا معائنہ کیا۔ تو یہی پایا +
 چنانچہ جب وہ کلاسگو گیا۔ تو یہ بیماری ہسپتالوں میں بہت زور
 شور سے پھیل رہی تھی۔ لیسٹر نے کمر بہت باندھ کر اس کا مقابلہ کرنا
 شروع کیا پسچوور کی دریافت سے اس کو معلوم ہو چکا تھا۔ کہ مائکروب
 زخم کے اندر پیدا نہیں ہو سکتے۔ باہر سے آکر زخم میں داخل ہوتے
 ہیں۔ اور اسے سڑا دیتے ہیں۔ پہلے پہل اسے یہ خیال آیا۔ کہ مائکروب
 ہوا سے زخم میں پہنچتے ہوں گے۔ چنانچہ اس نے کسی ایسی چیز کی
 تلاش شروع کر دی۔ جو زخموں میں ہوا کو داخل نہ ہونے دے اس
 نے پہلے پہل کاربایک الیڈ کا استعمال شروع کیا۔ تاکہ زخم پر انگور آ
 جائے۔ کاربایک الیڈ جراثیم کو مار ڈالنے اور زہر کے اثر کو دور کرنے
 کے لئے نہایت اچھی چیز ہے۔ لیکن گوشت پر اس کا اثر تکلیف دہ
 ہوتا ہے۔ اس لئے گو اس کی مدد سے زخم بہت جلد اچھے ہو جاتے تھے

اور سڑنے نہ پاتے تھے۔ لیکن جلد پر بد نما سے نشانات باقی رہ جاتے تھے اس نقص کو دور کرنے کے لئے لیسٹر نے یہ تجویز کی۔ کہ کارپالک ایسڈ زخم کے اوپر براہ راست نہ لگایا جائے۔ بلکہ روئی اور پٹی اور دوسری چیزوں پر چھڑاک دیا جائے + بہت سے تجربوں کے بعد لیسٹر کو معلوم ہو گیا۔ کہ تازہ اور صاف ہوا میں جو مائکروب موجود ہیں۔ وہ زخم کو کسی قسم کا نقصان نہیں پہنچاتے۔ لیکن ہاتھوں۔ کپڑوں۔ پٹیوں۔ اور جراحیوں کے آلات سے جو مائکروب لپٹے رہتے ہیں۔ وہ زخم کو بگاڑ دیتے ہیں۔

لیسٹر کے انہی تجربوں کا نتیجہ یہ ہے۔ کہ کرج جراثیم کو مار ڈالنے والی دوائیں زخموں میں زیادہ تر نہیں لگائی جاتیں۔ بلکہ بعض اوقات روئی اور پٹی میں استعمال کی جاتی ہیں۔ اور اسفنج۔ پٹیاں اور نشتر وغیرہ نہایت گرم پانی میں ابال لئے جاتے ہیں۔ تاکہ مائکروب مر جائیں۔ اور زخم جلد اچھا ہو جائے۔

لیسٹر گلاسگو سے ایڈنبرا یونیورسٹی میں چلا گیا۔ اور پروفیسر سائیم کا جانشین مقرر ہوا + دس سال ایڈنبرا میں رہنے کے بعد وہ لندن کالج میں بلا لیا گیا۔ جہاں انیس سال تک فن جراحی کا پروفیسر رہا۔ ۱۸۹۶ء میں اس نے پیرا نہ سالی کی وجہ سے پروفیسری تو چھوڑ دی لیکن علیٰ مطالبہ مرتے دم تک ترک نہ کیا + ملازمت کے آخری زمانے میں اُسے

تسر کا خطاب دیا گیا۔ اس کے بعد لارڈ بنادیا گیا۔ اور ۱۹۰۵ء میں
رائل سوسائٹی کا صدر منتخب کیا گیا۔ یہ وہ عزت ہے جو ملک کے
نہایت ممتاز سائنس دانوں کو بھی مشکل سے نصیب ہوتی ہے۔ لارڈ
سٹر نے پچاسی برس کی عمر پائی۔ اور ۱۹۱۲ء میں انتقال کیا۔
اگر کسی شخص کی ٹانگ یا بازو کھیلنے کو دینے میں یا کسی حادثہ کی
وجہ سے ٹوٹ جائے۔ یا کوئی اور سخت چوٹ لگ جائے۔ تو ڈاکٹر فی الفور
اس چوٹ کی تصویر لے کر دیکھتا ہے۔ کہ ہڈی کو کس قسم کی ضرب آتی
ہے، اسی طرح کسی کے دانت میں درد ہو۔ تو دانتوں کا ڈاکٹر بھی اس
کی تصویر لے کر درد کا سبب معلوم کرتا ہے۔ یہ گوشت اور ہڈیوں کے
اندرونی حالات کی تصویر ”ایکس ریز“ کے ذریعے سے لی جاتی ہے۔ یہ
ایک نہایت مفید اور عظیم ایجاد تھی۔ ورنہ اس سے پہلے ڈاکٹروں کو
یہ معلوم کرنے میں بہت وقت ہوا کرتی تھی۔ کہ جلد کے اندر ہڈی کو
جو نقصان پہنچا ہے۔ اس کی صورت کیا ہے۔ ایکس ریز خاص قسم
کی شعاعیں ہوتی ہیں۔ جب وہ جلد پر ڈالی جاتی ہیں۔ تو اندر کا تمام
حال معلوم ہو جاتا ہے۔ اور پلیٹ پر رگوں اور ہڈیوں کی تصویر کھینچ
جاتی ہے۔

”ایکس ریز“ کا موجد ولیم کنرینٹ ۱۸۴۵ء میں جرمنی میں پیدا ہوا۔
اس نے ہالینڈ میں تعلیم پائی۔ اور بائیس سال کی عمر میں زیورچ کی

یونیورسٹی سے ڈاکٹری کی ڈگری حاصل کی۔ یونیورسٹی میں وہ زیادہ تر کیمیائی
 کی طرف متوجہ رہتا تھا۔ چنانچہ اس علم میں اس نے خاص نام بھی
 پیدا کر لیا تھا۔ ڈگری لینے کے بعد یہ شخص ورزبرگ اور سٹراس برگ
 کی یونیورسٹیوں میں پڑھاتا رہا۔ اور ۱۷۹۸ء میں ورزبرگ یونیورسٹی
 کا پروفیسر طبیعیات مقرر ہوا۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ وہ اپنی تجربہ گاہ
 میں تجربے کر رہا تھا۔ میز پر تصویر کھینچنے کا ایک پلیٹ رکھا تھا۔ رُخس
 ایک کتاب پر بٹھا رہا تھا۔ جب چند صفحے پڑھ چکا۔ تو کتاب میں نشان
 کے لئے ایک کنجی رکھ کر کتاب بند کر دی۔ اور پلیٹ کے اوپر رکھ کر
 دوسرے کاموں میں مصروف ہو گیا۔ جب اس نے سائینس کا ایک
 اور تجربہ کرنے کے بعد کتاب میز پر سے اٹھائی۔ تو کیا دیکھتا ہے۔ کہ
 پلیٹ پر کنجی کی تصویر کھچی ہوئی ہے۔ وہ بہت حیران ہوا۔ کہ سینکڑوں
 صفحوں کی کتاب میں سے کنجی کا عکس پلیٹ تک کیونکر پہنچ گیا۔ سوچے
 اور غور کرنے کے بعد معلوم ہوا۔ کہ ایک تجربے کے دوران میں
 بعض عجیب قسم کی شعاں پیدا ہو گئی تھیں۔ اور یہ کرشمہ انہی کا ہے۔
 رونٹجن نے اسی سلسلے میں اور تجربے کئے۔ تو ایکس ریز دریافت ہو
 گئیں جنہیں ڈاکٹر اور جراح اپنے لئے خدا کی بہت بڑی نعمت سمجھتے
 ہیں۔ یہ شعاں بعض سرطانی پھوڑوں کے علاج میں بھی استعمال کی
 جاتی ہیں۔ ان کی مدد سے ڈاکٹر فوراً یہ بتا سکتا ہے۔ کہ فلاں سوجے

ہوئے عضو میں ہڈی کو شدید چوٹ آئی ہے۔ یا معمولی ہے۔ ان شعاخوں سے یہ بھی معلوم ہو سکتا ہے۔ کہ تپ دق نے مریض کے پھیپھڑوں کو کس حد تک نقصان پہنچا یا ہے۔ بعض اوقات سرطان یا کسی اور قسم کے پھوڑے سے یہ خطرہ پیدا ہو جاتا ہے۔ کہ اس سے معدے یا کسی اور اہم حصے کو نقصان پہنچ گیا ہو گا۔ ایسی حالت میں ڈاکٹر مریض کو ایک خاص قسم کی دوا کھلا دیتے ہیں۔ جس میں سے ایکس ریز گزر نہیں سکتیں۔ اور پھر ایکس ریز کے ذریعے سے معلوم کرتے ہیں۔ کہ اس مرض نے معدے یا جسم کے کسی اور حصے پر اثر کیا ہے یا نہیں۔ ان شعاخوں سے یہ بھی نظر آ جاتا ہے۔ کہ بند دق کی گولی زخم کے اندر موجود ہے یا نہیں۔ یورپ کی جنگ عظیم میں ایکس ریز نے ہزاروں زخمیوں کی جانیں بچائی ہیں۔

پسچیمور کے نقش قدم پر چلنے والے ڈاکٹروں میں سے ایک جرمن سائنس دان ڈاکٹر رابرٹ کوچ کا نام بہت مشہور ہے۔ اس شخص نے تپ دق کے انسداد اور علاج میں بہت بڑا کام کیا۔ پہلی جنگ عظیم کے کاربنے والا تھا۔ اور ۱۹۱۴ء میں کلاسٹھال کے مقام پر پیدا ہوا۔ اس نے گونینجیون یونیورسٹی میں تعلیم پائی۔ اور ڈگری حاصل کرنے کے بعد جرمن فوج میں شامل ہو کر فرانس چلا گیا۔ کیونکہ اس زمانے میں فرانس اور جرمنی کے درمیان جنگ ہو رہی تھی۔ جب صلح ہو گئی۔ تو ڈاکٹر کوچ

نے ایک گاؤں میں مطب شروع کر دیا۔ وہ روزمرہ اپنے مٹو پر سوار ہو کر گاؤں گاؤں مریضوں کو دیکھتا پھرتا تھا۔ جب دیہات میں بہت سی بھیڑوں اور دوسرے جانوروں کو اس نے ”انتھرکس“ میں مبتلا پایا۔ تو سپچیور کی تحقیقات پر مزید غور و غوض کرنے لگا۔ اور ”انتھرکس“ کی روک تھام کے بہت سے طریقے دریافت کر لئے، ڈاکٹر کوچ نے مایکروبول کے معائنہ میں بہت مدت صرف کی، اور سائنس دانوں کو بہت ضروری باتوں سے آگاہ کیا، اس نے ہیضے کے جراثیم کا پتہ چلایا۔ تپ دق کے مائکروب کا حال معلوم کیا۔ اور تپ محرقہ کی روک تھام کا طریقہ بھی دریافت کر لیا۔

جب ڈاکٹر کوچ برلن کی یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ تو اس کی شہرت اس قدر بڑھ گئی۔ کہ دنیا کے مختلف حصوں سے طالب علم آہ آہ اس کے شاگرد ہونے لگے، چنانچہ اب بھی اس کے بے شمار شاگرد اس کے نقش قدم پر چل کر اپنی دریافتوں سے دنیا کو فائدہ پہنچا رہے ہیں، ان میں سے ایک جاپانی ڈاکٹر کیتاساتانی طاعون کا مائکروب بھی دریافت کیا ہے۔

ڈاکٹر کوچ ہیضے کے متعلق تحقیقات کرنے کے لئے مصر گیا۔ سونے کی بیماری اور جانوروں کے بعض امراض کی تحقیق کے لئے مشرقی افریقہ تک پہنچا۔ اور طاعون کے متعلق حالات معلوم کرنے کے لئے

ہندوستان میں بھی آیا تھا۔ ۱۹۱۰ء میں یہ کامل الفن عالم دنیا سے
رخصت ہوا۔

تپ محرقہ اور تپ وق کی تحقیق میں ڈاکٹر کوچ کوڈاکٹر فیو بالڈ ستمہ
کی تحقیقات سے بہت مدد ملی۔ ڈاکٹر ستمہ نے زندگی بھر میں اتنی
چیزیں دریافت کیں۔ اور دوسرے آدمیوں کو اتنی کارآمد باتیں
سمجھائیں کہ یورپ والے اسے سائنس دانوں کا سائنس دان کہتے
ہیں۔ یہ شخص ۱۸۵۹ء میں نیویارک کی ریاست کے شہر ایلینی میں
پیدا ہوا۔ ابتدائی تعلیم کے بعد اس نے کارنل یونیورسٹی سے بی۔ اے
کی ڈگری حاصل کی۔ اور پھر اپنے وطن ایلینی میں آکر میڈیکل کالج میں
داخل ہو گیا۔ کامیابی کے بعد حکومت نے اس کو واشنگٹن میں ایک
آسامی دے دی۔ اور تھوڑی مدت کے بعد وہیں کی یونیورسٹی میں
پروفیسر بنادیا۔ اس زمانے میں اس نے ہیضہ کے متعلق بہت سی
باتیں معلوم کیں۔ اور تپ محرقہ، خناق اور تشج جیسی بیماریوں کی روک
تھام کے بعض ابتدائی طریقے بھی دریافت کئے۔ جو لوگ ایسے مقامات
پر رہتے ہیں۔ جہاں اس قسم کے متعدی امراض میں مبتلا ہو جانے
کا خطرہ موجود ہے۔ انہیں بعض خاص قسم کے مادیوں کا ٹیکا لگا دیا
جاتا ہے۔ وہ ٹیکا ان کے جسموں میں ایسی قابلیت پیدا کر دیتا ہے
کہ وہ ان امراض میں مبتلا نہیں ہونے پاتے، اس حفظ ماتقدم کے

طریقے نے لاکھوں انسانوں کی جانیں بچائی ہیں۔ یہ ایک بہت بڑی
 ایجاد تھی۔ اور اسی کی بنا پر بعد میں بعض ڈاکٹروں نے یہ معلوم کیا کہ مچھر
 زرد بخار اور ملیریا پیدا کرتے ہیں۔ اور ایک خاص قسم کی مکھی سونے
 کی بیماری پیدا کرتی ہے + ڈاکٹر سمٹھ نے یہ بھی معلوم کیا کہ انسانوں
 کے اندر دق کے جو جراثیم ہوتے ہیں۔ وہ جانوروں کے جراثیم دق سے
 مختلف ہیں + ڈاکٹر کوچ نے بھی سمٹھ سے اس معاملے میں اتفاق کیا۔
 اور ایک مدت تک یہی سمجھا رہا تھا کہ تپ دق کی مریضہ گائے کا دودھ
 پینا انسان کو تپ دق میں مبتلا نہیں کر سکتا۔ لیکن غالباً ڈاکٹر کوچ کا
 یہ خیال غلط تھا۔ کیونکہ بیمار گائے کا دودھ کسی صورت میں بھی تندرست
 انسان کے لئے مفید نہیں ہو سکتا +

ڈاکٹر سمٹھ آج کل راک فیلڈ انسٹی ٹیوٹ امریکہ میں کام کر رہے
 ہیں۔ یہ جماعت طب حفظان صحت اور علاج کے نئے نئے طریقوں
 کے متعلق تحقیقات میں مصروف رہتی ہے۔ اس کے صدر ڈاکٹر
 سائمن فلیکسنر ہیں۔ آپ بچوں کی بیماریوں کے ماہر ہیں۔ آپ نے
 سالہا سال تک بچوں کی خاص بیماری یعنی اُم الصببیاں پر غور و
 خوض کیا ہے۔ جس نے لاکھوں بچوں کی جانیں تلف کر دی ہیں۔
 آپ نے ثابت کیا ہے کہ اُم الصببیاں جس کیڑے سے پیدا ہوتی
 ہے۔ وہ اتنا چھوٹا ہے کہ خوردبین سے بھی ہشکل ہی نظر آتا ہے +

ہمارے زمانے کے بڑے بڑے سائنس دانوں میں ایک صاحب
ڈاکٹر ایکسس کارل بہت مشہور ہیں۔ آپ فرانس کے رہنے والے
ہیں۔ جنوبی فرانس کے شہر لیننٹر میں پیدا ہوئے۔ جہاں آپ کے
والد ریشم کی صنعت کا کاروبار کرتے تھے۔ آپ نے سکول اور کالج کا
زمانہ اپنے ماں باپ ہی کے پاس گزارا۔ اور وہیں بی۔ اے کرنے
کے بعد سن ۱۹۰۷ء میں ڈاکٹری کی ڈگری حاصل کی۔ پانچ سال بعد
آپ بھی امریکہ کی راک فیلڈ انسٹی ٹیوٹ کے عملے میں ملازم ہو گئے۔
اور وہاں نہایت بیش بہا خدمت کر رہے ہیں۔

ڈاکٹر کارل کا کام بہت ہی تعجب انگیز ہے۔ اس سے پہلے اگر
کسی کے جسم میں سے کوئی رگ کٹ جاتی تھی۔ تو گو اس کا خون بند
کر دیا جاسکتا تھا۔ لیکن اس کے بعد وہ رگ ہمیشہ کے لئے بیکار ضرور
ہو جاتی تھی۔ ڈاکٹر کارل نے ایک ایسا طریقہ ایجاد کیا۔ جس سے کٹی
ہوئی رگ دوبارہ جوڑی جاسکتی ہے۔ اور وہ جڑنے کے بعد بدستور
کام دے سکتی ہے۔ ڈاکٹر کارل نے یہ حقیقت معلوم کی۔ کہ ہمارا جسم
جس مادے سے بنا ہے۔ اگر اس میں زندگی باقی رکھی جاسکے۔ تو وہ
برابر بڑھتا اور پھلتا پھولتا رہتا ہے۔ اس لئے اگر ایک آدمی رگ
جسم کے کسی ایسے حصے سے کاٹ لی جائے۔ جہاں وہ کچھ بہت زیادہ
کام نہ دے رہی ہو۔ اور وہی کسی کٹی ہوئی رگ کی جگہ لگا دی جائے۔

یا جسم کے ایک حصے کی ہڈی دوسرے حصے میں جوڑ دی جائے۔
تو وہ بہت اچھا کام دے گی۔ اور مریض کی صحت پر کسی قسم کا بُرا
اثر نہ پڑے گا، اس کے علاوہ بھی ڈاکٹر کارل نے صد ہا کام کی
باتیں معلوم کیں۔ جن سے یورپ کی جنگ عظیم میں زخمیوں کو بے
انتہا فائدہ پہنچا۔

ایک اور ڈاکٹر ہنری ڈورسٹیل ڈیکن علاج امراض کے ڈاکٹر
نہیں۔ بلکہ کیمسٹری اور بیالوجی کے ماہر ہیں، آپ نے یہ معلوم
کیا ہے۔ کہ ہائپوکلورائیٹ آف سوڈا مائیکروبوں کے ہلاک کرنے
میں تیرہد ف ہے۔ خواہ کسی زخم میں لاکھوں مائیکروب ہوں۔ یہ
دوا انہیں مار ڈالے گی۔ اور زخموں کو بگڑنے نہ دے گی، ڈاکٹر کارل
اور ڈاکٹر ڈیکن دونوں جنگ کے زخمیوں میں کام کر رہے تھے۔
جب کارل کو ڈیکن کا یہ قول معلوم ہوا۔ تو انہوں نے اس سے کام
لینا شروع کر دیا۔ اس طریق علاج میں ضروری ہے۔ کہ زخم کو ہائپو
کلورائیٹ آف سوڈا کے پانی میں ہر وقت تر رکھا جائے۔ اور تندہ
جلد پر یہ دوا نہ لگنے پائے۔ کیونکہ ایسی حالت میں نقصان پہنچاتی
ہے۔ ڈاکٹر کارل نے یہ انتظام کیا۔ کہ ہر زخمی کے بستر کے پاس دیوا
کے ساتھ ذرا اونچے مقام پر اس دوا کے مرتبان رکھوا دیئے۔ جن
میں سے نیلیاں نکل کر زخم تک پہنچتی تھیں۔ ہر دو گھنٹے کے بعد ایک

نرس زخمیوں کے کمرے میں جاتی۔ مرتبان میں سے ذرا سی دوائیوں
 میں چھوڑ دیتی۔ چنانچہ دوا سیدھی زخم میں پہنچ جاتی۔ اور اس طرح
 ایک تو زخم مسلسل تر ہوتا رہتا تھا۔ دوسرے تندرست جسم کو وہ دوا
 نقصان نہ پہنچانے پاتی تھی۔ جب تمام مانگر و ب ہلاک ہو چکے۔ تو زخم
 اچھا ہو جاتا۔

اب تمہیں معلوم ہو گیا ہوگا۔ کہ چند لائق اور محنتی انسانوں نے اپنی
 دانش مندی سے کس طرح لاکھوں انسانوں کی جانیں بچالیں۔ آج
 کل بھی بے شمار ڈاکٹر اسی فکر میں مصروف ہیں۔ کہ مختلف ممالک
 بیماریوں کی روک تھام کے آسان طریقے دریافت کر لیں۔ تاکہ دنیا
 میں بیماری کی مصیبت کا نام و نشان بھی باقی نہ رہے۔ دنیا ان لوگوں
 کو جتنی بھی شکر گزار ہو۔ کم ہے۔

برقیات

انسان نے قدرت کی جن طاقتوں پر قابو پایا ہے۔ ان سب میں سے بجلی بہت زیادہ طاقتور اور حیرت انگیز ہے۔ لیکن یہی طاقت انسان کی نظروں سے بہت زیادہ مدت تک پوشیدہ رہی ہے۔ انسان نے جانوروں کو اپنے قابو میں لا کر ان سے کام لیا۔ ہواؤں کی مدد سے سمندروں میں جہاز چلائے۔ کوئلہ تلاش کر کے بڑی بڑی مشینیں چلائیں۔ بھاپ کو مسخر کر کے اتنی عظیم الشان ایجادیں کیں۔ کہ دنیا کا نقشہ ہی بدل گیا۔ لیکن بجلی کی طاقت جو ان سب چیزوں کے مقابلے میں زبردست تھی۔ مدت تک انسان کے احاطہ علم میں نہ آ سکی۔ آخر صدہا سال کی محنت کے بعد انسان نے اس کو بھی فتح کر لیا۔ اور اس سے ایسے ایسے کام لئے جنہیں دیکھ کر عقل و نگ رہ جاتی ہے۔ بجلی کی مدد سے شہروں میں اعلیٰ درجے کی روشنی کا انتظام کیا۔

بھاری بوجھ نہایت آسانی سے اٹھائے۔ ٹرینیں اور ٹھیلے چلائے۔
کھانا پکایا۔ بیماریوں کا علاج کیا۔ پنکھے چلائے۔ اور بڑی بڑی مشینیں
روان کر دیں۔ بغرض دنیا کے تمام کام اس ایک طاقت سے ملے لگے۔
اور آئندہ خدا جانے اس سے اور کیا کیا کام لئے جائیں گے۔

جب یہ خیال آتا ہے۔ کہ یہ طاقت ہزار ہا سال سے زمین اور ہوا
میں موجود تھی۔ لیکن انسان نے آج سے صرف چند ہی سال پیشتر اس
پر قابو پایا ہے۔ تو بہت افسوس ہوتا ہے۔ کہ انسان کی جہالت نے
اتنا بہت سا وقت کیوں ضائع کیا۔ اور اس وقت کا پتہ پہلے ہی کیوں
نہ چلا لیا۔ تم فلکیات کے بیان میں ایک مشہور یونانی فاضل تھیکز کا
حال پڑھ چکے ہو۔ یہ شخص مسیح کی پیدائش سے تقریباً سات سو سال
پیشتر پیدا ہوا تھا۔ اس نے پہلے پہل یہ دریافت کیا۔ کہ اگر کربا کو کسی
دوسری چیز سے رگڑیں۔ تو اس میں حرارت پیدا ہو جاتی ہے۔ اور وہ
چھوٹے چھوٹے تنکوں اور جانوروں کے نازک پروں کو اپنی طرف
کھینچنے لگتا ہے۔ کتنے ہیں۔ کہ پرانے زمانے میں ملک شام کی عورتیں
اپنے کپڑوں کو خس و خاشاک سے پاک کرنے کے لئے بھی کربا ہی
سے کام لیتی تھیں۔

ایک بہت بڑے مصنف پلائینی نے جو ۶۲ء میں پیدا ہوا۔
اور ۱۱۴ء کے قریب مر گیا۔ کربا اور اس کے خواص پر ایک کتاب

لکھی۔ جس میں بتایا کہ کمر با بھی ایک قسم کا سنگ مقناطیس یا پتھر ہے۔ سنگ مقناطیس کے خواص پرانے زمانے سے آج تک لوگوں کو معلوم ہیں۔ اور ہم بھی جانتے ہیں کہ یہ ایک قسم کی کچی دھات ہے۔ اگر اسے ایک ڈوری سے لٹکا دیا جائے۔ تو اس کا ایک سرا قطب شمالی کی طرف اور دوسرا قطب جنوبی کی طرف رہتا ہے، دوسری خاصیت اس میں یہ ہے کہ یہ پتھر بعض دھاتوں کو اپنی طرف کھینچنے کی طاقت بھی رکھتا ہے۔ پلاٹینی نے ایک خاص قسم کی برقی مچھلی بھی دریافت کی۔ جسے چھوٹے سے سخت جھٹکا لگتا ہے۔ اور بعض اوقات تو اس برقی صدمے سے انسان بیمار بھی ہو جاتا ہے لیکن ان تمام باتوں کے باوجود پلاٹینی کو یہ خیال کبھی نہ آیا تھا کہ کمر با سنگ مقناطیس اور برقی مچھلی کی طاقتوں میں کوئی تعلق بھی ہے۔

جب پلاٹینی کو مرے ہوئے ڈیڑھ ہزار برس کا عرصہ گزر گیا۔ تو سو پھویں صدی عیسوی میں دنیا نے بجلی کے علم کی طرف از سر نو توجہ کی۔ ملکہ الزبتھ کے دربار میں جو عالم و فاضل ڈاکٹر رہتے تھے۔ ان میں سے ایک ولیم گلبرٹ بھی تھا۔ اس شخص نے یہ بات معلوم کرنے کے لئے تجربے شروع کر دیئے۔ کہ آیا کمر با کے علاوہ بھی کچھ ایسی چیزیں ہیں۔ جو گرما سے گرم ہو کر دوسری چیزوں کو اپنی طرف کھینچنے لگیں۔ تجربوں سے معلوم ہوا۔ کہ یہ خاصیت بے شمار چیزوں میں

موجود ہے جن میں گندھک، لاکھ، جواہرات، رال، اور چٹانی نمک بھی شامل ہیں۔ یہ چیزیں دھات، پتھر، مٹی، سیال چیزوں اور دھوئیں تک کو کھینچنے پر قادر ہیں۔

چونکہ ڈاکٹر گلبرٹ اس مسئلہ پر غور کرنے والا پہلا آدمی تھا، اس لئے اسے ضرورت ہوئی کہ ان چیزوں میں رگڑ کے بعد جو طاقت پیدا ہو جاتی ہے، اس کا کچھ نام بھی رکھا جائے۔ اس سلسلے میں سب سے پہلے کمر بادریافت ہوا تھا، اور کمر با کو یونانی زبان میں الکٹرون کہتے ہیں۔ اس لئے ڈاکٹر گلبرٹ نے اس طاقت کا نام الکٹریسیٹی رکھا۔ ڈاکٹر گلبرٹ علم برق کا باپ مشہور ہے، اس نے تریسٹھ برس کی عمر پائی۔ اور سن ۱۸۰۳ء میں انتقال کر گیا۔ اس کی زندگی دنیا کے لئے بہت بیش بہا تھی، کیونکہ وہ جتنے سال زندہ رہا، علم برق میں نئی نئی دریافتیں کرنا چلا گیا۔ اور دنیا کی معلومات میں اس کی وجہ سے بہت سا اضافہ

ہوا۔

گلبرٹ کو لچسٹر کا رہنے والا تھا۔ اس کے بعد آئرلینڈ کے ایک باشندے نے علم برق کی طرف توجہ کی۔ اس کا نام رابرٹ بائل تھا۔ اور یہ ارل آف کارک کا بیٹا تھا۔ بائل سن ۱۸۲۷ء میں یعنی ڈاکٹر گلبرٹ کی وفات سے چوبیس سال بعد منسٹر میں پیدا ہوا۔ اس کو لڑپن ہی سے علم و فن کے ساتھ خاص شغف تھا۔ اس نے دس سال کی عمر میں

محض اس لئے الجبرا سیکھا کہ وہ اپنے دماغ کو سوچنے میں مشاق بنانا چاہتا تھا۔ اس شخص نے آلہ مخراج الہوالا ایرمپپا ایجاد کیا۔ اور دنیا کو ہوا کے حالات و خواص بتائے بجلی کے سلسلے میں اس نے ایک تو یہ ثابت کیا کہ مذکورہ بالا اشیا میں رگڑ کے رُک جانے کے بعد بھی کچھ دیر تک برقی طاقت باقی رہتی ہے۔ اس کے علاوہ اس نے آفر بھی بعض چیزیں معلوم کیں۔ جن میں برقی طاقت کی صلاحیت موجود تھی۔ اگرچہ یہ کام بہت بڑا نہ تھا۔ لیکن چونکہ بائل اپنے دوسرے کمالات کی وجہ سے یورپ بھر کے علمی حلقوں میں بہت عزت کی نگاہوں سے دیکھا جاتا تھا۔ اس لئے جب لوگوں کو یہ معلوم ہوا کہ وہ علم برق کی طرف بھی کچھ توجہ کر رہا ہے۔ تو محض اتنی سی بات سے بجلی کے متعلق لوگوں کی دلچسپی بہت بڑھ گئی۔

بائل ۱۶۹۱ء میں فوت ہو گیا۔ اسی اثنا میں ایک اور شخص بھی مشہور ہوا۔ اس کا نام آٹو فان جیورک تھا۔ یہ شخص پریشیا جرمنی کے مقام میگلڈسبرگ پر ۱۶۷۲ء میں پیدا ہوا۔ اور اعلیٰ تعلیم پائے کے بعد اس نے انگلستان جا کر اس زمانے کے مشہور سائنس دانوں سے شناسائی پیدا کی۔ اس نے بھی ایک ایرمپپا ایجاد کیا۔ لیکن چونکہ بائل کا ایرمپپ اس سے بہت بہتر تھا۔ اس لئے اس کو لوگ بہت جلد بھول بھال گئے۔ جیورک پہلا آدمی تھا جس نے یہ بتایا کہ خلا

میں بڑی طاقت ہے۔ یعنی جس مقام سے ہوا خارج کر دی جائے۔
 اس میں بہت قوت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس نے دھات کے دو بڑے
 بڑے پیالے بنائے جن کے کنارے ایک دوسرے میں اس قدر
 عمدگی سے پیوست ہو جاتے تھے۔ کہ ان دونوں کو ملانے سے ایک
 نہایت عمدہ گول ڈبہ بن جاتا تھا۔ دونوں پیالوں میں ایک ایک
 ٹونٹی بھی لگی ہوئی تھی۔ جس کی راہ سے ایر پمپ لگا کر ان پیالوں کی
 ہوا خارج کر لی جاتی تھی۔ اس کے بعد یہ دونوں پیالے اس قدر قوت
 کے ساتھ ایک دوسرے سے پیوست ہو جاتے تھے کہ انہیں جدا
 جدا کرنے کے لئے پندرہ گھوڑوں کی متحدہ طاقت درکار ہوتی تھی۔
 جیورک نے برقی روشنی پیدا کرنے کا بھی ایک طریقہ دریافت کیا۔
 لیکن کوئی شخص اس وقت اس کا مطلب نہیں سمجھا۔ اور برقی روشنی
 کہیں سے عام ہوئی۔ جیورک شیشے کے ایک گڑے
 کے اندر گندھک کا ایک گولا بناتا تھا۔ اور اس کے بعد شیشے کو
 توڑ کر گندھک کو کھلا چھوڑ دیتا تھا۔ جب وہ اندھیرے میں اس گندھک
 کو گرگڑاتا تھا۔ تو اس میں سے روشنی کے علاوہ کچھ آواز بھی نکلتی تھی۔
 اس نے یہ بھی معلوم کیا۔ کہ جن اجسام میں رگڑ کے ذریعے بجلی پیدا
 نہ کی گئی ہو۔ وہ اگر ان اجسام کے ساتھ ملائے جائیں۔ جن میں بجلی
 پیدا کی جا چکی ہو۔ تو ان میں بھی یہ طاقت پیدا ہو جاتی ہے۔

سر آیزک نیوٹن نے بھی بجلی کے متعلق ایک قابل ذکر بات معلوم کی۔ اس نے ثابت کیا۔ کہ اگر شیشے کا ایک تو اسالے کر پتیل کی موصلی میں رکھا جائے۔ اور پھر اس میں بجلی پیدا کی جائے۔ تو وہ کاغذ کے ٹکڑے کو اس قدر زور سے کھینچتا ہے۔ کہ وہ پرزہ موصلی میں ادھر ادھر ناچتا پھرتا ہے۔

اس کے بعد ایک آؤر سائنس دان کا زمانہ آیا۔ جس کا نام فرانسس ہاکس بی تھا۔ یہ سائنس دان مشہور ہوا۔ اور رائی سو سائٹی کا ممبر بنایا گیا۔ اس کی پیدائش کا سال تو معلوم نہیں۔ لیکن اس کی وفات غالباً ۱۷۳۷ء میں ہوئی ہے۔ اس شخص نے ہوا اور سیلاب پر بہت سے تجربے کئے۔ اور ایک ایسی مشین بھی بنائی۔ جس میں شیشے کے ایک بویام کو ہاتھ سے حرکت دی جاتی تھی۔ تو وہ رگڑ سے بجلی پیدا کر دیتا تھا۔ اس شخص نے سب سے پہلے یہ بتایا۔ کہ جو برقی شرارے میں پیدا کر رہا ہوں۔ اور جن سے آواز بھی نکلتی ہے۔ یہ آسانی بجلی سے مشابہت رکھتے ہیں۔ اس کا بیٹا جو ۱۷۶۸ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۷۳۷ء میں فوت ہوا۔ سائنس کے آلات بنانے میں بہت ماہر تھا۔ یہ پہلا شخص تھا۔ جس نے لندن میں سائنس پر لکچر دیئے۔ اور آلات کے ذریعے سے اپنے دعوؤں کے تجربات دکھائے۔ فرانسس ہاکس بی نے اپنی علمی دریافتوں پر بہت سی کتابیں لکھیں جو فرانسیسی

اور اطالوی زبانوں میں بھی ترجمہ ہو گئیں۔ اور اُن سے یورپ کے
 سائنس دانوں کو بہت مدد ملی۔
 اگرچہ آج تمہیں یہ تمام باتیں بالکل معمولی اور بے حقیقت معلوم
 ہوں گی۔ لیکن انہی باتوں سے انسان کا علم رفتہ رفتہ بڑھتا چلا گیا۔
 اور ایک بات سے دوسری بات دریافت ہوتی چلی گئی جنگل کا
 ایک درخت انسان کے رہنے سہنے کے لئے کتنا ہی نا کافی معلوم
 ہو۔ لیکن جب لکڑہارا۔ بڑھئی اور معمار مل جل کر محنت کرتے ہیں
 تو اسی درخت کے مختلف حصے مل بڑا کر عمارت کا ایک نہایت
 ضروری حصہ بن جاتے ہیں۔ یہی حال علوم کا ہے۔ کوئی علم ایک ہی
 انسان کے ہاتھوں کا مل نہیں ہو جاتا۔ بلکہ اس پر بیسیوں دماغوں
 کی طاقت صرف ہوتی ہے۔ اب تمہیں ہم ایک اور شخص کا حال
 بتائیں گے۔ جس نے کجلی سے عملی فائدہ اٹھانے کی بنیاد رکھی۔
 اٹھارھویں صدی کے اوائل کا ذکر ہے۔ لندن کے بحری محکمے
 میں ایک لڑکا سٹیفن گرے ملازم تھا۔ خدا جانے یکا یک کیا واقعہ
 پیش آیا۔ کہ اس لڑکے نے اپنی ملازمت ترک کر کے کجلی کے علم
 کا مطالعہ شروع کر دیا۔ اس نے ایک عظیم الشان ایجاد کی۔ اس نے
 معلوم کیا۔ کہ ہم مادہ کو دو قسموں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ بعض ایسی
 چیزیں ہیں۔ جن میں رگڑ سے کجلی پیدا کی جاسکتی ہے۔ اور بعض

میں نہیں کی جاسکتی + پھر اس نے یہ بھی کہا۔ کہ جن چیزوں میں بجلی پیدا نہیں کی جاسکتی۔ وہ چیزیں اگر ان اشیاء کے ساتھ ملا کر رکھی جائیں جن میں بجلی پیدا کی جاسکتی ہے۔ تو ان میں بھی یہ صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔ گویا اس نے آج کل کی اصطلاح کے مطابق یہ معلوم کر لیا۔ کہ بعض اجسام موصل ہیں۔ اور بعض غیر موصل۔

گرے نے شیشے کی ایک نلی لے کر اس کے دونوں طرف دو کاگ لگا دیئے۔ پھر ایک کاگ میں ہاتھی دانت کی ایک گولی جڑوی۔ جب شیشے کی نلی کو گرڑا تو اس میں بجلی پیدا ہوئی۔ اور وہ بجلی کاگ میں سے ہوتی ہوئی ہاتھی دانت کی گولی تک پہنچ گئی۔ اب وہ گولی بھی ننھی ننھی چیزوں کو اسی طرح کھینچنے لگی۔ جیسے شیشہ کھینچتا ہے اس کے بعد گرے نے بے شمار دیگر تجربات کئے۔ جو کہ بظاہر چھوٹے چھوٹے تھے۔ لیکن ان کے نتائج بہت شان دار تھے۔ اس نے لیشم کو آزمایا۔ کہ شاید وہ بجلی پہنچانے میں کارآمد ہو۔ لیکن اس میں یہ خاصیت نہ پائی۔ پھر سوت کے دھاگے کو آزمایا۔ تو وہ کارآمد ثابت ہوا۔ چنانچہ اس نے سوت کا دھاگہ ایک جگہ سے لے کر دوسری جگہ باندھ دیا۔ اور اسے جا بجا لیشم کے پھندوں کا سہارا دے دیا۔ تاکہ بجلی کی رُو سوتی دھاگے سے نکل کر نہ جانے پائے۔ اس طرح اس نے بجلی کی رُو کو سوتی دھاگے کے ذریعے سے ۸۸ فٹ تک پہنچا دیا۔

یہ بہت بڑی کامیابی تھی۔ اور اس پر گرجے خوشی سے پھولانہ سمایا۔
 عین اسی وقت ایک محنتی فرانسیسی بھی انہی اصول پر تجربے کر رہا
 تھا۔ اس کا نام ڈوفنے تھا۔ یہ شخص ۱۶۹۹ء میں پیدا ہوا۔ اور صرف
 چالیس سال کی عمر پا کر ۱۷۳۹ء میں یعنی گرجے سے تین سال بعد
 فوت ہو گیا۔ یہ شخص گرجے کے تجربوں سے بھی آگے بڑھ گیا۔ اس
 نے معلوم کیا کہ سوئی دھاگے کو جا بجا شیشے کی ٹیلوں سے بھی سہارا
 دیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ اس نے یہ بھی بتایا کہ اگر میں خود اس
 سوئی دھاگے سے لگ کر کھڑا ہو جاؤں۔ تو مجھ میں بھی بجلی پیدا ہو
 جاتی ہے۔ اور اس وقت اگر کوئی دوسرا آدمی مجھے چھوئے۔ تو ایک
 شرارہ نکلتا ہے۔ اور ایک خاص قسم کی آواز بھی پیدا ہوتی ہے۔ لیکن
 سب سے بڑی بات ڈوفنے نے یہ معلوم کی کہ بجلی دو قسم کی ہے۔ ایک
 مثبت۔ دوسری منفی۔

دونوں قسم کی بجلی اشیاء میں موجود تو ہوتی ہے۔ لیکن جب تک انہیں
 رگڑا نہ جائے۔ ان کے برقی خواص پوشیدہ رہتے ہیں۔ اگر ریشم اور
 اون کے دھاگوں میں بجلی پیدا کی جائے۔ تو دو ریشم کے دھاگے باہم
 نہ ملیں گے۔ ہاں اون اور ریشم کے دھاگے یکجا ہو جائیں گے۔ لیکن
 اون کے دو دھاگے جس حد تک ممکن ہو گا۔ ایک دوسرے سے جُدا
 رہنے کی کوشش کریں گے۔ یہی حالت سنگ مقناطیس کی ہے۔

اس کا وہ حصہ جو شمال کی طرف رہتا ہے۔ اگر کسی دوسرے متقابل سے قریب لایا جائے۔ تو اس دوسرے متقابل کی شمالی نوک اس سے پرے پرے رہے گی۔ البتہ جنوبی نوک اس کی طرف کھچی چلی آئے گی۔ جس طرح متقابل میں شمال و جنوب اکٹھے رہتے ہیں۔ اسی طرح بجلی میں دونوں متقابل قسمیں جمع رہتی ہیں۔

اس کے بعد نئی ایجادوں کا سلسلہ شروع ہو گیا۔ ایسی مشینیں طیارے کی گئیں۔ جو گدیلوں اور دوسری چیزوں کی مدد سے شیشے کے بویاں کو رگڑتی تھیں۔ اور اتنی بجلی پیدا کرتی تھیں۔ کہ اس کے شرارے لاکھ۔ تارکول۔ سپرٹ اور دوسری اشیا کو جو رگڑ سے گرم کی جاتی تھیں۔ آگ لگا دیتے تھے۔ جب دنیا کی معلومات کا سلسلہ یہاں تک پہنچا۔ تو بعض لوگوں نے یہ خیال کیا۔ کہ اگر کھلی ہوا میں بجلی اس قدر آسانی کے ساتھ پیدا کی جاسکتی ہے۔ تو اسے ہوا سے بچا کر کسی بند برتن میں پیدا کرنا اس سے بھی زیادہ آسان ہوگا۔ اس کی طاقت بھی زیادہ ہوگی۔ اور وہ جمع بھی رکھی جاسکے گی۔ یہ خیال اٹھارھویں صدی کے وسط میں پیدا ہوا۔

ایک تارک الدنیا شخص کو نائیں۔ ایک موجد فان کلائسٹ۔ ایک پروفیسر موشن بروک جو ہالینڈ کے شہر لیڈن میں مقیم تھا۔ یہ تینوں شخص بیک وقت اس خیال میں مستغرق تھے۔ نتیجہ یہ ہوا۔

کہ لیڈن کا مرتبان دریافت ہوا۔ پروفیسر نے ایک بوتل یا مرتبان میں پانی ڈال کر اس میں بجلی پیدا کی۔ اس مرتبان پر دھات کا بنا ہوا ایک ڈھکنا لگا ہوا تھا جس کے درمیان میں سے ایک آہنی سلاح نکلی ہوئی تھی۔ تاکہ جب ضرورت ہو۔ اس کے ذریعے بجلی پانی میں سے باہر پہنچائی جاسکے۔ پروفیسر موشن بروک نے برقی طاقت کی شدت اتفاقی ہی معلوم کر لی۔ اس نے ایک ہاتھ میں مرتبان لے کر دوسرے ہاتھ سے آئینی سلاح کو چھوا ہی تھا۔ کہ اسے نہایت زبردست اور جانسوز جھٹکا محسوس ہوا۔ چنانچہ اس نے بعد میں اپنے دوستوں سے کہا۔ کہ اگر مجھے اس کے بدلے میں فرانس کا تاج تخت بھی پیش کیا جائے۔ جب بھی میں اس قسم کا جھٹکا دوبارہ برداشت کرنے کے لئے آمادہ نہیں ہو سکتا۔

اگرچہ لیڈن کا مرتبان پہلے پہل ہالینڈ میں بنایا گیا۔ لیکن اس کی تکمیل سر ولیم ڈالسن کے ہاتھوں ہوئی۔ یہ شخص بھی اس زمانے کے خاص عالموں میں سے گورا ہے۔ یہ لیڈن کے ایک غریب دوکان دار کا بیٹا تھا۔ ۱۸۴۵ء میں پیدا ہوا۔ ہوش پکڑنے پر ایک دوا ساز کی دوکان پر کام سیکھنے کے لئے امیدوار بنا۔ وہیں سے سائنس کا شوق پیدا ہوا۔ چنانچہ جب اس کے پاس کچھ رقم جمع ہو گئی تو سب کچھ چھوڑ چھاڑ کر سائنس کے مطالعہ میں محو ہو گیا۔ اس نے

لیڈن کے مرتبان کے اندر اور باہر ٹین کا پترہ چڑھا کر زیادہ کارآمد بنا دیا۔ اس نے ایک مرتبان سے دوسرے مرتبان تک برقی رولے جانے کے لئے تار استعمال کیا۔ اور جب ایک مرتبان میں برقی رول پیدا کی گئی۔ تو اس سے معلوم ہوا۔ کہ وہ رول تار میں سے فی الفور دو میل دور دوسرے مرتبان تک پہنچی۔ اور جو شخص وہاں تار کو تھامے کھڑا تھا۔ اسے سخت جھٹکا محسوس ہوا۔ اور لطف یہ ہے۔ کہ اس میں ذرا بھی مدت صرف نہ ہوئی۔ بلکہ جو نئی مرتبان میں رول پیدا ہوئی۔ عین اسی وقت دو میل پر اس کا اثر معلوم ہوا۔ اس سے یہ حقیقت دریافت ہو گئی۔ کہ بجلی کا اثر فوری ہوتا ہے۔ چنانچہ اس کے بعد تار برقی کے سلسلے میں یہ حقیقت پایہ ثبوت کو بھی پہنچ گئی۔ سر ویلم والٹن نے برقی طاقت کے آؤر بھی بہت سے شعبہ دے دکھائے۔ مثلاً برف کے ایک ٹکڑے میں بجلی پیدا کر کے اس سے سپرٹ میں آگ لگا کر دکھائی۔ اسی طرح پانی کے ایک قطرے میں بجلی پیدا کر کے بھی یہی تماشا دکھایا۔ اس کے علاوہ اس نے برقی شرارے سے بندوق چلا کر دکھا دی۔ غرض ایسی ایسی نئی باتیں کر دکھائیں۔ جن کا کبھی خواہ و خیال بھی نہ تھا۔

اس زمانے تک لوگوں کو بجلی کے متعلق بے شمار باتیں معلوم ہو چکی تھیں۔ لیکن یہ کسی کو معلوم نہ تھا۔ کہ یہ چیز کیا ہے۔ اور کائنات میں کیا

حیثیت رکھتی ہے ۔

اسی زمانے میں دنیا کا ایک بہت بڑا دانش مند اور فاضل امریکہ کی سرزمین میں رہتا تھا۔ اس کا نام بنجمن فرنیکلن تھا۔ وہ ریاست میسا چوسٹس میں بوسٹن کے مقام پر ستائیس برس پیدا ہوا۔ اور پڑھنے لکھنے میں تھوڑی سی شدت حاصل کرنے کے بعد اپنے ایک بھائی کے چھاپے خانے میں کام کرنے لگا۔ اگرچہ وہ بہت ہی غریب و نادار تھا۔ لیکن خدا نے اس کو بے نظیر دماغ بخشا تھا۔ اس نے کبھی اپنی ناداری کی پروا نہ کی۔ خود اپنی کوشش سے تعلیم حاصل کی + نیویارک۔ فلڈلفیا اور لندن میں کچھ تجارت کرتا رہا۔ اور اس کے بعد فلڈلفیا میں اپنا ذاتی کاروبار شروع کر کے وہیں مقیم ہو گیا۔ یہاں اس نے اپنی قابلیت اور رسوخ سے وہ شہرت پیدا کی۔ کہ وہ امریکہ کی طرف سے بطور نائب انگلستان بھیجا گیا۔ اس زمانے میں انگلستان اور امریکن نوآبادیوں کے درمیان جنگ چھڑنے والی تھی بنجمن فرنیکلن نے انتہائی کوشش کی۔ کہ یہ جنگ رک جائے۔ لیکن جب اس کی پیش نہ چلی۔ تو وہ امریکہ واپس چلا گیا۔ جہاں پہنچ کر اسے معلوم ہوا۔ کہ جنگ کی آگ کے شعلے بلند ہو چکے ہیں۔ امریکہ والوں نے اپنے اعلان آزادی کا مسودہ طیار کرنے کے لئے جو مجلس مقرر کی تھی۔ اس میں بنجمن بھی ممبر تھا۔ اس کے بعد وہ سفیر بنا کر فرانس بھیجا گیا۔

تاکہ اس ملک کو انگلستان کے خلاف امریکہ کی اعانت کی ترغیب دے۔
 بہر حال ان تمام قضیوں کے بعد جب انگلستان اور امریکہ میں صلح
 ہوئی۔ تو اس میں بھی بنجمن فرنیکن کا بہت بڑا حصہ تھا۔ آخر عمر میں
 اس نے حکومت امریکہ سے استدعا کی۔ کہ وہ ریاستہائے متحدہ امریکہ
 میں غلامی کو منسوخ کر دے۔ لیکن اس کی یہ استدعا اس کے مرنے
 سے کئی سال بعد جا کر منظور ہوئی۔

خیر۔ یہ حالات تو اس لئے بیان کئے گئے۔ کہ تمہیں اس شخص کی
 عظمت کا حال معلوم ہو جائے۔ ورنہ ہمارا اصلی مدعا یہ بتانا ہے۔ کہ
 اس فاضل اور مشہور شخص نے بجلی کے متعلق کیا کام کیا۔ اتنے بے شمار
 کاموں کے باوجود بنجمن فرنیکن سائنس کے مطالعہ اور تجربہ کے
 لئے وقت نکال لیتا تھا۔ اور جس طرح اس نے اپنی ملکی زندگی میں
 اپنی قابلیت کے باعث نام پیدا کیا۔ اسی طرح عملی دنیا میں بھی
 وہ عزت پائی۔ کہ آج تک دنیا اس کا احترام کرتی ہے۔ اس نے سمند
 کے مدوجزر۔ موسم کے تغیرات رنگوں کے اختلاف اور بجلی کے خواص
 کے متعلق بے شمار باتیں معلوم کیں۔ ایک دفعہ اسے یہ شبہ ہوا۔ کہ جو
 بجلی ہم بعض چیزوں میں پیدا کرتے ہیں۔ وہ اصل میں وہی بجلی ہے
 جو آسمان پر چمکتی ہے۔ یہ خیال آتے ہی اس نے اس کا تجربہ کیا۔
 ایک دن جب بادل خوب گھرے ہوئے تھے۔ اور ان کی گرج کلیجہ

دہلائے دیتی تھی۔ بخمن نے ریشم کا ایک پتنگ بنایا۔ اور اس کے اوپر
 کے سرے پر ایک ہار ایک ساتار جڑو دیا۔ پتنگ میں ایک لمبی سی
 ڈور باندھی۔ اس ڈور کا جو سرا اس کے ہاتھ میں تھا۔ اس کے پاس
 ہی ایک ریشم کا فیتہ باندھ دیا۔ اور جس مقام پر ڈور اور ریشمی فیتہ دونوں
 ملتے تھے۔ وہاں ایک قفل کی کنجی لٹکا دی۔ جب یہ چیز مکمل ہو چکی۔
 تو اس نے پتنگ کو بڑھا نا شروع کیا۔ یہاں تک کہ وہ بادلوں میں
 غائب ہو گئی۔ اس کے بعد اس نے ڈور کا سچلا سرا کسی چیز سے باندھ
 دیا۔ اور خود ہی ایک دروازے میں کھڑا ہو کر نتیجے کا انتظار کرنے لگا۔
 اس سے پہلے وہ ایک بیان شائع کر چکا تھا۔ کہ جو بجلی ہم پیہ۔ ا
 کرتے ہیں۔ اس کے تمام خواص آسمانی بجلی میں بھی موجود ہیں۔
 اب جو تجربہ کا موقع آیا۔ تو بخمن کو صاف نظر آ گیا۔ کہ اگر یہ تجربہ کامیاب
 ہو گیا۔ تو میری سائنس دان دنیا بھر میں مشہور ہو جائے گی۔ لیکن اگر
 ناکام رہا۔ تو ساری دنیا کی ہنسی ہوگی۔ اور میں ہوں گا۔ وہ اپنے
 بیٹے کو ساتھ لئے دروازے میں خاموش اور فکر مند کھڑا تھا۔ کہ پہلا
 بادل گرج کر جا کے گزر گیا اور پتنگ کی ڈور پر کچھ بھی اثر نہ ہوا۔
 بخمن یہ دیکھ کر بہت متروود ہوا۔ لیکن جب ایک اور بادل گرجتا
 ہوا پتنگ پر سے گزرا۔ تو بخمن کیا دیکھتا ہے۔ کہ ڈور کے بعض
 پھونسٹے ایک دم روٹنگٹوں کی طرح کھڑے ہو گئے ہیں۔ اس نے

انہیں انگلی سے چھوا۔ تو وہ انگلی کی طرف کھینچے ہوئے چلے آئے۔ اس کے بعد اس نے کبھی کو چھوا۔ تو اُسے نہایت زور کا جھٹکا محسوس ہوا اور ایک برقی شرارہ بھی نظر آیا۔ اس کے بعد مینہ برسنے لگا۔ پتنگ کی ڈور تر ہو گئی۔ اور اس میں سے اتنی بجلی اُترنے لگی کہ فرنیکلن نے کبھی کو لیڈن کے مرتبان پر لگا کر اس سے مرتبان بھر لیا۔ اب بنجمن فرنیکلن یہ ثابت کر چکا تھا کہ زمینی اور آسمانی دونوں بجلیاں ایک ہی ہیں۔ اس نے آؤر بھی بہت سے تجربے کئے۔ جن سے ثابت ہوا کہ بعض بادلوں میں مثبت بجلی ہوتی ہے۔ اور بعض میں منفی۔ جس طرح دنیا کی بعض اشیاء کا حال ہے جب بنجمن پر یہ تمام حقیقتیں روشن ہو گئیں۔ تو اس نے مکالموں کی چھتوں کے لئے "موصل برق" سلاخیں طیار کرنی شروع کر دیں۔ اس نے بتایا کہ آسمانی بجلی جو آئے دن صد ہا مکالموں پر گر کر انہیں پاش پاش کر دیتی ہے اگر ایک نوک دار سلاخ کے ذریعے سے سیدھی زمین میں پہنچا دی جائے۔ تو وہ کوئی نقصان نہ کرے گی۔ تم نے اکثر دیکھا ہوگا کہ بعض مکالموں کے اوپر لوہے کی سلاخیں گراہی ہوئی ہیں۔ ان کا مقصد یہی ہے کہ مکان بجلی سے محفوظ رہیں۔ فرنیکلن نے یہ چیزیں ۱۷۵۲ء میں معلوم کیں۔ اس کے بعد وہ اڑتیس سال زندہ رہا۔ اور جب ۱۷۹۰ء میں اس کا انتقال ہوا۔ تو تمام امریکہ اور تمام فرانس نے اس کے ماتم

میں ایک دن کے لئے کاروبار بند کر دیئے۔
 اس کے بعد بجلی کا علم سال بسال ترقی کرتا چلا گیا۔ اور نئی نئی
 دریافتیں ہونے لگیں، ایک شخص جان کنٹن ۱۸۷۱ء میں سٹروٹ
 کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور بڑا ہو کر مدرس بنا۔ اس شخص نے بجلی
 کے بہت سے بیش بہا آلات طیار کئے۔ اور یہ پہلا شخص تھا۔ جس
 نے نہایت طاقتور مصنوعی مقناطیس طیار کئے۔ اور یہ بھی معلوم کیا۔ کہ
 دوسری اشیاء کی طرح ایک کمرے کی ہوا میں بھی بجلی پیدا کی جاسکتی
 ہے مشہور اطالوی موجد بکاریا نے یہ معلوم کیا۔ کہ جس چیز میں
 بجلی پیدا کی جائے اس کے آس پاس کی ہوا بھی برقی قوت سے
 معمور ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد رابرٹ سائمر نے یہ مزے کی بات
 دریافت کی۔ کہ اگر ریشم اور اون کے موزوں کو گرم کر کے آپس میں
 رگڑا جائے۔ تو ان میں اتنی بجلی پیدا ہو جاتی ہے۔ کہ اس کی رو سے
 لیڈن کا مرتبان بھرا جاسکتا ہے۔

لیکن ان سب سے زیادہ کام ہنری کیوٹنڈش نے کیا۔ یہ ڈیون
 شائر کے دوسرے ڈیوک کا پوتا تھا۔ اور نائٹس کے مقام پر ۱۸۷۱ء
 میں پیدا ہوا۔

یہ شخص بہت دولت مند تھا۔ لیکن اس کے اوضاع و اطوار عجیب
 و غریب تھے۔ وہ لندن کے ایک نہایت نفیس مکان میں گوشہ نشینی

کی زندگی بسر کرتا تھا۔ اور لوگوں کی صورتوں سے بیزار تھا۔ اس سبب
 کا یہ سبب نہ تھا۔ کہ وہ وحشت مزاج یا کینہ ور تھا۔ نہیں۔ بلکہ اس کی
 طبیعت میں جیاد انکسار کا عنصر بہت غالب تھا۔ اس کے مکان
 میں جو مائیں اور نوکر نیاں تھیں۔ انہیں اس کے سامنے جانے کی
 اجازت نہ تھی۔ جب کبھی اسے کسی نوکر کو حکم دینا ہوتا تھا۔ تو وہ ایک
 رقعہ لکھ کر بڑے کمرے کی میز پر چھوڑ جاتا تھا۔ یہ شخص دن رات
 سائنس کے مطالعہ میں بسر کرتا تھا۔ اس نے سب سے بڑی بات یہ
 دریافت کی۔ کہ پانی جس قدر بجلی جذب کر کے پہنچاتا ہے۔ لوہے کا
 تار اس سے چالیس کروڑ گنا بجلی منتقل کرتا ہے۔ اس شخص نے بجلی
 کی مدد سے کسی جن اور ہیڈروجن کو ملا کر خالص پانی بنایا۔ کیونڈس
 ۱۸۱۰ء تک زندہ رہا۔ اور اس کے زمانے میں دو اور آدمی پیدا
 ہوئے۔ جنہوں نے بجلی پیدا کرنے کا طریقہ ہی بالکل بدل ڈالا۔ ایک
 کا نام لیونگی گلوفاں تھا۔ جو ۱۸۳۰ء میں اٹلی کے مقام بولونا میں پیدا
 ہوا۔ اور ۱۸۹۸ء میں وہیں فوت ہوا۔ دوسرا شخص آسٹریا وولٹا
 تھا۔ جو کو مو کے مقام پر ۱۷۴۵ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۸۲۷ء میں
 فوت ہوا۔

ایک دن گلوفاں ایک برقی مشین کی مدد سے تجربے کر رہا تھا۔ کہ
 اسے بیکایک یہ معلوم ہوا۔ کہ اگر ایک مردہ مینڈک کی ٹانگوں میں برقی

جھٹکا پیدا کیا جائے۔ تو ٹانگیں اس طرح آگے پیچھے حرکت کرنے لگتی ہیں۔ جیسے وہ زندہ ہے۔ اس کے بعد اس نے یہ معلوم کرنا چاہا کہ دیکھیں آسمانی بجلی اس پر کیا اثر کرتی ہے۔ اس نے مینڈک کو اپنے مکان کے شہ نشین کی آئینی سلاح کے ساتھ تانبے کے ایک تار سے باندھ دیا۔ لیکن جو نئی تانبا اور لوہا باہم ملے۔ مینڈک کی ٹانگوں میں پھر وہی حرکت پیدا ہو گئی۔ اس سے گلوانی نے یہ نتیجہ نکالا کہ مینڈک کے جسم کے ریشوں میں بجلی موجود ہے۔ جب والٹا نے یہ سنا۔ تو اسے یقین نہ آیا۔ اور اس نے دعوے کر دیا۔ کہ گلوانی کا بیان غلط ہے۔ مینڈک کے جسم میں بجلی نہیں ہے۔ دو دھاتوں کے ملنے سے ایک خاص اثر پیدا ہوا ہے۔ جس سے گلوانی دھوکا کھا گیا۔ چنانچہ والٹا نے اپنے دعوے کو ثابت بھی کر دیا۔

والٹا نے اس کے بعد ایک نہایت کارآمد ایجاد کی۔ اس نے اپنی میز پر تانبے کا ایک گول پترا کاٹ کر رکھ دیا۔ اس پر ایک کپڑا رکھا۔ جو گندھک کے تیزاب اور پانی سے تر تھا۔ اس کپڑے پر جست کا ایک گول پترا رکھا۔ اس کے بعد پھر تانبا۔ کپڑا اور جست ایک دوسرے کے اوپر رکھتا گیا۔ یہاں تک کہ میز پر ایک اچھا خاصا اونچا انبار سا بن گیا۔ اس کی ترتیب یوں تھی کہ جست اور تانبے کے پترے ایک دوسرے کے اوپر رکھ کر ان کے درمیان

میں ایک بھیگا ہوا کپڑا رکھا جاتا تھا۔ اس طرح سب سے نیچے تانبے کا پترا اور سب سے اوپر جست کا پترا رکھا ہوا تھا۔ والٹا نے ایک تار تو اوپر والے جست کے پترے سے باندھ دیا۔ اور دوسرا نیچے والے تانبے کے پترے میں جڑو دیا۔

جب ان دونوں تاروں کے دوسرے سرے باہم ملا کر جڈا کئے گئے۔ تو جو بجلی کی روان پتروں میں سے جاری ہو کر تار میں رواں تھی۔ اس نے دونوں سروں پر ایک شرارہ پیدا کیا۔ یہ کیمیاوی طریق سے بجلی پیدا کرنے کا پہلا تجربہ تھا۔

جب یہ طریقہ دریافت ہو گیا۔ تو اس میں ترقی کرنا بہت ہی آسان کام تھا۔ میز پر اس طرح انبار لگانے میں یہ نقص تھا۔ کہ کپڑے کے ٹکڑے بہت جلد خشک ہو جاتے تھے۔ اس لئے والٹا نے اس سارے انبار کو ایک مرتبان میں ڈال دیا۔ جو پانی اور تیزاب سے بھرا ہوتا تھا۔ اس مرتبان کو والٹا صاحب کا برقی مورچہ کہتے تھے۔ اور آج تک بجلی پیدا کرنے کا کیمیاوی طریق یہی ہے۔ یہ ایجاد سنہ ۱۷۸۰ء میں ہوئی تھی۔ لیکن آج سو اسو سال گزر جانے کے بعد بھی ہم بعض اوقات برقی گھنٹی اور بعض دوسرے کاموں کے لئے اسی قسم کے مورچے سے کام لیتے ہیں۔

اس ایجاد سے سائینس دانوں کے حوصلے بہت بڑھ گئے۔ اور

اب وہ زیادہ محنت سے کام کرنے لگے۔ اب انہیں معلوم ہو گیا کہ بجلی نہایت آسانی سے پیدا کی جاسکتی ہے۔ اور تاروں کے ذریعے سے اس کی نہایت مستقل رُو دوڑائی جاسکتی ہے۔ پرانے طریقوں میں یہ وقت تھی کہ بجلی پیدا ہوتے ہی غائب ہو جاتی تھی۔ لیکن اب یہ مشکل بالکل دور ہو گئی۔ اس ایجاد سے جہاں آؤربائیں معلوم ہوئیں وہاں یہ بھی واضح ہو گیا۔ کہ برقی رُو تار میں حرارت پیدا کر دیتی ہے۔ چنانچہ اسی کو مد نظر رکھ کر سرہمفری ڈیوئی نے برقی شعلہ پیدا کیا۔ جس سے ہمیں بجلی کی روشنی حاصل ہوئی۔

اب ہم مقناطیس کا کچھ حال بیان کریں گے۔ مصنوعی مقناطیس مدت سے بنائے جا رہے تھے۔ جب سنگ مقناطیس نرم لوہے سے رگڑا جاتا تھا۔ تو اس میں مقناطیسی قوت پیدا ہو جاتی تھی۔ لیکن یہ قوت بہت جلد غائب بھی ہو جایا کرتی تھی۔ البتہ جب فولاد میں سنگ مقناطیس کی مدد سے یہ قوت پیدا کی جاتی تھی۔ تو وہ سچے مقناطیس بن جاتا تھا۔ اور اس کی طاقت کبھی زائل نہ ہوتی تھی۔ اسی اثنا میں بعض لوگوں نے یہ سوچنا شروع کیا۔ کہ مقناطیس اور بجلی میں کیا تعلق ہے۔ ڈنمارک کا ایک سائنس دان پروفیسر اورسٹید کوپن ہیگن میں رہتا تھا۔ اس نے ۱۸۲۰ء میں یہ معلوم کیا۔ کہ اگر دائیہ کے مودے سے ایک برقی رُو تار میں ڈورائی جائے۔ تو اس سے

مقناطیس کی سوئی کا رخ بدلا جاسکتا ہے مقناطیسی سوئی فولاد کی بنی ہوئی ہوتی ہے۔ تم نے اکثر قطب نما میں اسے دیکھا ہوگا۔ یہ سوئی ہمیشہ اپنا رخ شمال کی طرف رکھتی ہے اور سٹیڈ نے یہ معلوم کیا کہ اگر چہ ساری زمین ایک بہت بڑا مقناطیس ہے۔ اور وہ اپنی طاقت سے مقناطیسی سوئی کا رخ شمال کی طرف رکھتی ہے۔ لیکن جب ایک تیز برقی رو اس سوئی کے رخ کو بدل دے۔ تو پھر زمین بھی اسے شمال کی طرف قائم رکھنے سے عاجز آ جاتی ہے۔ اور اس میں اتنی طاقت نہیں ہوتی۔ کہ برقی رو کا مقابلہ کر سکے۔ اور سٹیڈ نے تجربے سے یہ بھی ثابت کیا۔ کہ اگر برقی تار کا سرا سوئی کے اوپر رکھا جائے تو سوئی فی الفور شمال سے مشرق کی طرف ہٹ جاتی ہے۔ لیکن اگر وہی تار سوئی کے نیچے رکھا جائے۔ تو اس کا رخ شمال سے مغرب کی طرف پھر جاتا ہے۔

اگرچہ بظاہر اور سٹیڈ کی یہ ایجاد ایک شعبہ سے زیادہ خشیت نہیں رکھتی۔ لیکن اس سے دنیا کو بڑے بڑے فائدے پہنچے ہیں۔ اس نے برقی مقناطیس کے اصول کو پیدا کر کے تار برقی اور ٹیلیفون کا کام آسان کر دیا۔ اور دنیا کو معلوم ہو گیا۔ کہ سبجلی کو مقناطیس کے ساتھ ملا کر کتنے بڑے بڑے کام لئے جاسکتے ہیں اور سٹیڈ کے بعد جولائی موجد پیدا ہوئے۔ انہوں نے اس دریافت کو ترقی دی۔ اور

اسے اس قابل بنادیا۔ کہ دنیا اس سے فائدہ اٹھا سکے۔
 ۴۹۱۔ عمر میں لنڈن کے ایک غریب لوہار کے گھر ایک لڑکا
 پیدا ہوا۔ جس کا نام مائیکل فیراڈے تھا۔ جب اس لڑکے نے تھوڑی
 بہت حروف شناسی حاصل کر لی۔ تو یہ ایک جلد ساز کی دکان پر
 کام سیکھنے لگا۔ اس کی طبیعت زیادہ تر سائنس میں لگتی تھی چنانچہ
 وہ دن بھر محنت سے اپنا کام کرنے کے بعد رات کو سائنس کا
 مطالعہ کیا کرتا تھا۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ جلد ساز کی دکان پر انسائیکلو
 پیڈیا کی چند کتابیں جلد باندھنے کے لئے بھیجی گئیں۔ مائیکل فیراڈے
 نے ان میں سے سبکی کا مضمون نکال کر نہایت شوق سے پڑھنا
 شروع کیا۔ وہ اس طرح بیٹھا ہوا پڑھ رہا تھا۔ کہ اتنے میں ایک معزز
 آدمی دکان میں داخل ہوا۔ اور یہ دیکھ کر حیران ہو گیا۔ کہ ایک نو عمر
 لڑکا سبکی جیسے مشکل مضمون سے اس قدر دل چسپی رکھتا ہے۔ اس
 نے مائیکل سے باتیں کیں۔ تو معلوم ہوا۔ کہ وہ رات رات بھر سبکی
 کے تجربے کرتا رہتا ہے۔ اور اس کے پاس ایک خانہ ساز مورچہ کے
 سوا اور کوئی سامان نہیں ہے۔ وہ معزز آدمی اس لڑکے کے شوق
 کو دیکھ کر بہت خوش ہوا۔ انہی دنوں سر ہفری ڈیلوی رائل انسٹی ٹیوٹ
 میں سبکی کے مضمون پر لکچروں کا ایک سلسلہ شروع کرنے والے
 تھے۔ اس معزز آدمی کے پاس ان لکچروں کے ٹکٹ موجود تھے۔ اس

نے چار ٹکٹ مائیکل فیراڈے کو دے دیئے۔ اور کہا۔ کہ تم یہ لکچر ضرور
سننا۔

فیراڈے ان ٹکٹوں کو پا کر اتنا خوش ہوا۔ گویا بہت بڑی دولت
مل گئی۔ اس نے سر ہمفری کے سب لکچر نہایت توجہ سے سنے۔ اور
گھر آ کر وہ سارے لکچر تقریباً لفظ بلفظ لکھ لئے۔ جب یہ کام کر چکا۔
تو ایک دن بہت جرات کر کے کانپتا ہوا سر ہمفری کی خدمت میں
حاضر ہوا۔ اور لکچروں کے نوٹ ان کو دکھائے۔ یہ فاضل شخص اس
لڑکے کی جیرت انگیز ذہانت کو دیکھ کر دنگ رہ گیا۔ اسے فوراً یاد
آ گیا۔ کہ وہ خود بھی لڑکپن کے زمانے میں نہایت غریب تھا۔ اور
اسے بھی تعلیم حاصل کرنے کے لئے بڑی بڑی مشکلات کا سامنا
کرنا پڑا تھا۔ اس خیال نے اس کے دل میں فیراڈے کے لئے
بے انتہا محبت و شفقت پیدا کر دی۔ فیراڈے نے سر ہمفری سے
کہا۔ کہ میں سائنس دان بننا چاہتا ہوں۔ سر ہمفری نے لڑکے کی
دیانت اور نیک نیتی کو پوری طرح آزمانے کے بعد اسے اپنا معاد
مقرر کر لیا۔ اس کے بعد سر ہمفری نے اس کو بہت اچھی تعلیم دلائی
اسے اپنے ساتھ یورپ لے گیا۔ اس کے ہاتھ سے بیشمار تجربے
کرائے۔ جب فیراڈے جوان ہو کر سائنس دانی میں مشہور ہو گیا۔
اور سر ہمفری نے بھی اگلے جہان کو رحلت کی۔ تو فیراڈے اپنے مرنے

اور استاد کا جانشین مقرر ہوا۔

فیراڈے کی ساری زندگی بڑے بڑے علمی کارناموں سے بھری پڑی ہے۔ وہ اپنی علمی ایجادوں کے اعتبار سے اپنے تمام ہم معصروں سے گویا سبقت لے گیا۔ اس کے لکچر اور اس کی کتابیں اگرچہ بڑے بڑے مشکل مسائل کے متعلق تھیں۔ لیکن اس کے بولنے اور لکھنے میں اتنی سادگی اور سلاست تھی۔ کہ بچے بھی اس کا مطلب سمجھ لیتے تھے۔ اور اس کے خیالات سے فائدہ اٹھاتے تھے۔ اور سٹیڈ نے تو یہ معلوم کیا تھا۔ کہ برقی رو مقناطیسی سوئی کے رخ کو بدل دیتی ہے۔ لیکن فیراڈے نے تجربہ سے یہ ثابت کیا۔ کہ مقناطیس ایک ایسے تار میں بھی سبکی پیدا کر سکتا ہے جس میں پہلے سے کوئی برقی رو موجود نہ ہو۔ اس دریافت سے صاف طور پر ثابت ہو گیا۔ کہ مقناطیسیت اور برق میں کیا تعلق ہے۔

اس دریافت سے یہ فائدہ ہوا۔ کہ اب لوگوں کو اس سبکی کی محتاجی بھی نہ رہی۔ جو مرتبانوں اور موڑچوں میں کیمیادوی طریق سے طیار کی جاتی تھی۔ نئے طریقے میں سب سے پہلے تار کا ایک حلقہ لے کر اس میں سبکی پیدا کرتے ہیں۔ پھر اس تار کو مقناطیس کے قریب لاتے ہیں۔ جس سے وہ حلقہ خود مقناطیس بن جاتا ہے۔ اور شمال و جنوب کی طرف اپنا رخ قائم رکھتا ہے۔ اب تار کا شمالی رخ مقناطیس کے

جنوبی رُخ کی طرف کھینچتا ہے۔ اور تار کے جنوبی رُخ کو مقناطیس کے شمالی رُخ کی طرف کشش ہوتی ہے۔ اسی طرح مقناطیس کا شمالی رُخ برقی تار کے شمالی رُخ کو دور دور رکھتا ہے۔ اور مقناطیس کا جنوبی رُخ تار کے جنوبی رُخ کو پرے کر دیتا ہے۔ لیکن ہم تار کے شمالی اور جنوبی رُخوں کے مقام کو ایک دوسرے کے ساتھ بدل بھی سکتے ہیں۔ اگر ہم بجلی کی رُو کو تار کے ایک سرے میں داخل کریں۔ تو اس کا اگلا سرا شمالی ہوتا ہے۔ لیکن جب دوسرے سرے میں برقی رُو داخل کی جائے۔ تو تار کا پچھلا سرا شمالی بن جاتا ہے۔ لیکن چوتھی رُو بند کر دی جائے۔ تار کے حلقے میں سے مقناطیسی قوت غائب ہو جاتی ہے۔ اور وہ پھر تار کا تار ہی رہ جاتا ہے۔

۱۸۲۵ء میں ایک شخص ولیم سٹر جس نے ایک نہایت بیش بہا برقی مقناطیس طیار کیا۔ اس نے یہ معلوم کیا۔ کہ اگر نرم لوہے کا ایک ٹکڑا لے کر اس کے گرد تار لپیٹ دیا جائے۔ اور اس میں برقی رُو دوڑائی جائے۔ تو وہ لوہے کا ٹکڑا عام مقناطیس کی نسبت بہت زیادہ طاقتور مقناطیس بن جاتا ہے۔ اور اس کے باوجود اس میں یہ خاصیت ہے۔ کہ جب برقی رُو جاری کر دی جائے۔ تو وہ مقناطیس بن جاتا ہے۔ اور جب بند کر دی جائے۔ تو اس میں سے یہ خاصیت اُڑ جاتی ہے۔ لیکن اس مصنوعی اور عارضی مقناطیس کی طاقت اتنی

زبردست ہوتی ہے۔ کہ تار کا جو حلقہ بھی اس کے قریب آئے گا اس میں برقی رو پیدا ہو جائے گی۔

فیراڈے نے مختلف تجربوں سے یہ معلوم کیا۔ کہ جب تار کا حلقہ مقناطیس کے قریب آتا ہے۔ تو ایسے خطوط میں سے گزرتا ہے۔

جن میں سے مقناطیسی طاقت گزر رہی ہوتی ہے۔ اس لئے یہ حلقہ جتنا زیادہ ان خطوط میں سے گزرے گا۔ اتنے ہی زیادہ مقناطیس

کے اثرات محسوس کرے گا۔ لہذا یہ ضرورت معلوم ہوئی۔ کہ تار کا ایک ایسا حلقہ طیار کیا جائے جس کے دونوں سرے ایک گھومتے

ہوئے پھیتے سے بندھے ہوئے ہوں۔ جب وہ پھیتہ رواں کر دیا جائے گا۔ تو حلقہ نہایت تیزی سے گھومے گا۔ اور مقناطیس سے پے

در پے قوت حاصل کرتا رہے گا۔ اس طرح اس حلقے میں جو برقی رو پیدا ہوگی۔ وہ تار کے ذریعے سے ایک ذخیرے میں جمع کی جاسکتی

ہے۔ جہاں سے وہ صد ہا اور ہزار ہا میل کے فاصلے پر بھیجی جاسکتی ہے۔ اور اس سے حسب ضرورت ہر قسم کے کام لئے جاسکتے ہیں۔

اب علم برق کی بنیاد صحیح طور پر رکھی جا چکی تھی۔ اس لئے اس سے کام لینے کی غرض سے مشینری طیار کرنا بہت ضروری تھا۔ فیراڈے

نے جو سب سے پہلا برقی مقناطیس طیار کیا تھا۔ وہ تو بہت سادہ تھا۔ لیکن اُس وقت سے آج تک بڑے بڑے ماہرین برق نے اس

پر محنت کر کے اسے عجیب و غریب چیز بنا دیا ہے۔ اور خدا جلنے لگی
 دنیا میں اس سے کیسے کیسے حیرت انگیز کام لئے جانے والے ہیں
 بجلی کے ڈائنما مو جن برقی مقناطیسوں کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔
 ان پر برقی رو حاوی رہتی ہے۔ لیکن اس برقی رو کا جاری رکھنا یا
 بند کر دینا تمہارے اختیار میں ہے۔ اس طرح جو برقی انجن اس وقت
 اپنی پوری طاقت سے کارخانوں کے کارخانے چلا رہا ہے۔ وہ ایک لمحہ
 کے اندر بے جان لوہے کا ایک ڈھیر بنایا جاسکتا ہے ہرج بڑے
 بڑے طاقت ور مقناطیس بنائے جا رہے ہیں۔ جن سے صد ہا سن
 کا بوجھ اٹھایا جاسکتا ہے۔ ٹیلی گراف اور ٹیلی فون اسی طاقت سے
 چل رہے ہیں۔ لمبی لمبی ٹرینوں اور عظیم الشان جہازوں کے چلانے
 والے انجن بھی بعض اوقات اسی طاقت کے محتاج ہوتے ہیں۔
 ہمارے شہروں اور گھروں میں اسی کے دم سے آ جالا ہے۔ اور ہمارے
 کارخانے بھی اسی کے بل پر کام کر رہے ہیں۔ اگر ہم چاہیں۔ تو اسی
 کی حرارت سے موسم سرما میں اپنے مکان کو گرم کر سکتے ہیں۔ اور کھانا
 بھی پکا سکتے ہیں۔ پتھر کے کوئلے کی کانوں کا ایک ایک گوشہ اسی
 کی ضیاء سے منور ہو رہا ہے۔ اور زیر زمین صد ہا پنکھے اسی کی طاقت
 سے چل کر کانوں کی ہوا کو صاف کر رہے ہیں۔ تاکہ مزدوروں پر
 زندگی و بال نہ ہونے پائے۔ پرانے زمانے میں جب سپاہی میدان

جنگ سے زخمی ہو کر ہسپتال میں آتے تھے۔ تو ڈاکٹر گولیوں کے ٹکڑے تلاش کرنے میں اُن کے زخموں کی حالت اور بھی زیادہ خراب کر دیتا تھا۔ لیکن اب اس کام کے لئے بھی مقناطیس ہی استعمال کیا جاتا ہے۔ اور زخم کے اندر دھات کے جتنے ٹکڑے ہوتے ہیں۔ وہ ایک لمحہ میں باہر نکل کر مقناطیس سے چمٹ جاتے ہیں، موٹر کار کو چلتا کرنے کے لئے بھی بجلی ہی سے کام لیا جاتا ہے۔ خندقوں کے اندر سپاہیوں کو اور تار یک جنگلوں میں مسافروں کو بجلی کی مشعلیں راستہ دکھاتی ہیں۔ اور سمندروں کی ناپید کنار وسعت میں بھی جو روشنی کے مینار جہازوں کو خطرات سے آگاہ کرتے ہیں۔ وہ بھی اسی نور کے شرمندہ احساں ہیں۔

جب لوگوں نے ابھی ٹیلی فون بھی دریافت نہ کی تھی۔ اور کسی کو یہ بھی معلوم نہ تھا۔ کہ برقی طاقت سے ٹرینیں اور جہاز چلائے جاسکتے ہیں۔ اُس وقت بجلی سے جو پہلا کام لیا گیا۔ وہ تار برقی تھا۔ اُس زمانے کے دانش مندوں نے فوراً ہی بھانپ لیا۔ کہ بجلی کی مدد سے تاروں کے ذریعے ایک مقام سے دوسرے مقام تک پیغام ضرور بھیجا جاسکتا ہے۔ اس سلسلے میں بڑے بڑے داناؤں نے کوشش و محنت سے کام لیا۔ ان سب کے حالات ”ایجادات“ کی کتاب میں بیان کئے جا چکے ہیں۔

اب ہم ایک اور ماہر علم برقی کا حال بیان کریں گے۔ اس کا نام جیمز کلارک میکسویل تھا۔ یہ شخص ۱۸۳۱ء میں ایڈنبرا کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور سکول کی جماعتیں اس قدر جلد طے کر گیا۔ کہ جس عمر میں دوسرے لڑکے ہائی سکول میں داخل ہوتے ہیں۔ یہ یونیورسٹی تک پہنچ چکا تھا۔ پندرہ سال کی عمر میں اس کی حیرت انگیز ذہانت کا شہر ہر طرف پھیل گیا تھا۔ اور بعض علمی مسائل پر اس کے مضامین بھی شائع ہو چکے تھے۔ ایڈنبرا سے وہ کمبرج کی یونیورسٹی میں آگیا۔ اور وہاں بھی بڑا نام پیدا کیا۔ اس کے بعد وہ ایبرڈین کالج میں۔ لندن کے شاہی کالج میں اور کمبرج یونیورسٹی میں پروفیسری کے عہدے پر بھی فائز رہا۔ یہ شخص برقیات کے ساتھ ہی ساتھ ریاضیات میں بھی بہت ہی مہارت رکھتا تھا۔

جب مائیکل فیڈے مقناطیس اور برقی کے تعلق پر غور و خوض کر رہا تھا۔ تو اس نے پتہ چلایا تھا۔ کہ مقناطیس میں طاقت کے بعض خطوط ہوتے ہیں۔ جن میں سے تار گزرتا ہے۔ تو اس میں بجلی پیدا ہو جاتی ہے۔ جوزف ہنری نے یہ معلوم کیا۔ کہ جب وہ اپنے مکان کے ایک حصے میں بجلی کے تجربات کرتا تھا۔ تو جو آلات برقی دوسرے کمروں میں رکھے ہوتے تھے۔ ان پر ان تجربات کا خواہ مخواہ اثر ہو جاتا تھا۔ دونوں نے اس عجیب و غریب طاقت کی حقیقت پر غور کیا۔

مگر اس کی لم کو نہ پہنچ سکے، آخر کلارک میکسویل نے ریاضی کی مدد سے
 اس کو حل کیا۔ اس نے کہا کہ بجلی ایتھر کی تمام فضا میں لہروں میں پیدا
 کر دیتی ہے۔ اور ان برقی لہروں سے روشنی اور حرارت پیدا ہوتی
 ہے جس کا اثر تمام مادی اشیاء پر پڑتا ہے۔ کلارک میکسویل نے
 اپنے اس دعوے پر ایک نہایت عالمانہ کتاب لکھی لیکن اس پر
 ابھی زیادہ غور نہ کرنے پایا تھا کہ ۱۸۶۹ء میں فوٹ ہو گیا۔
 چند سال بعد ہمبرگ کے ایک سائنس دان ہنریش روڈلف
 ہرنر نے جو ۱۸۵۷ء میں پیدا ہوا تھا۔ اس مسئلہ کی طرف توجہ
 شروع کی۔ جب اس کی عمر بیس سال کی ہوئی۔ تو وہ میونخ یونیورسٹی
 میں انجینیری سیکھنے کے لئے داخل ہوا۔ لیکن وہاں اس کا جی نہ لگا۔
 چنانچہ وہ میونخ سے روانہ ہو کر برلن پہنچا۔ اور وہاں سائنس کی
 تحصیل شروع کر دی۔ اس کی ذہانت بے نظیر تھی۔ چنانچہ بہت جلد
 اس نے سائنس میں نام پیدا کیا۔ اور تیس سال کی عمر میں ڈاکٹر کی
 ڈگری نہایت اعزاز کے ساتھ حاصل کی۔ اس کے بعد وہ اپنے
 ایک پُرانے پروفیسر کا معاون بن گیا۔ اور کوئی تین سال بعد
 کیل کی یونیورسٹی میں استاد مقرر ہوا۔
 کیل میں اس نے کلارک میکسویل کی برقی لہروں کے مسئلہ پر
 نہایت عمیق غور و خوض شروع کر دیا۔ اور اس کو صحیح ثابت کرنے کی

کوشش میں بہت سے تجربات بھی کئے۔ آخر وہ کامیاب ہوا۔ اور ایک نہایت ساوہ مشین کے ذریعے سے اس نے معلوم کر لیا۔ کہ ایتھر میں برقی لہریں موجود ہیں۔ اس نے ان لہروں کی رفتار کو ناپ کر بتایا۔ کہ یہ لہریں فضا میں اس قدر سرعت اور تندی سے حرکت کر رہی ہیں جو روشنی کی لہروں میں موجود ہے۔ اس کی اس دریافت پر دنیا محو حیرت رہ گئی۔ اور برقی لہروں کا نام اسی کے نام پر "ہرٹز کی لہریں" رکھ دیا گیا۔ اس کے بعد وہ بون کی یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ اور ۱۹۲۷ء میں وہیں فوت ہوا۔

ہرٹز یہ تو جانتا تھا۔ کہ اُس نے سائنس میں ایک بہت بڑی چیز دریافت کی ہے۔ لیکن اسے یہ خبر نہ تھی۔ کہ اس دریافت سے کون سے عملی فوائد حاصل ہو سکتے ہیں۔ چند سال بعد اٹلی میں ایک اور باکمال پیدا ہوا۔ جس کی شہرت نے ہرٹز کو گناہی کے پردے میں چھپا دیا۔ یہ شخص گوگ لیمو مار کوئی ہے۔ جو بے تاریخہ سانی کا موجد ہونے کی وجہ سے تمام دنیا میں لازوال شہرت حاصل کر چکا ہے + بے تاریخہ کا سارا ماجرا ہم "ایجادات" کی کتاب میں لکھ چکے ہیں۔ برقیات کے سلسلے میں آخری قابل ذکر آدمی سر جوزف ٹامسن ہے۔ یہ شخص ۱۸۶۵ء میں مانچسٹر کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور وہیں کے اوونز کالج میں تعلیم پانے کے بعد کمبرج پہنچ گیا۔ جہاں اس

نے ریاضی میں خاص نام پیدا کیا۔ اور یونیورسٹی میں پروفیسر ہو گیا۔
 اس شخص نے معلوم کیا کہ کائنات کی فضا جن ذرات سے بھری ہوئی
 ہے۔ ان میں سے ہر ذرے میں متعدد الکترون موجود ہیں۔ جنہیں اگر
 جدا کر دیا جائے۔ تو ان سے بہت بڑی طاقت حاصل کی جاسکتی ہے
 سر جوزف ابنا تک زندہ ہیں۔ اور شب و روز محنت کر کے قدرت کے
 مزید اسرار حل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔



امریکہ کے بڑے بڑے موجد

ریاستہائے متحدہ امریکہ میں مزدوروں اور کاری گروں کی اجرت دنیا بھر کے ملکوں سے زیادہ ہے۔ اور یہ صرف آج ہی کی بات نہیں شروع ہی سے اجرت زیادہ چلی آ رہی ہے۔ اور اس چیز نے ملک کی ترقی پر بہت اچھا اثر ڈالا ہے۔ اجرت زیادہ کیوں ہو گئی۔ اس مسئلہ پر بحث کرنا تو اس وقت بے موقع ہے۔ لیکن یہ مافی ہوئی بات ہے کہ اجرت زیادہ ہونے کی وجہ سے بے شمار غیر ملکی لوگوں نے اپنے وطن چھوڑ چھوڑ کر امریکہ میں سکونت اختیار کر لی ہے۔

جہاں مزدوروں کی اجرت زیادہ ہو۔ وہاں کے کارخانہ دار ہمیشہ یہ کوشش کیا کرتے ہیں کہ جہاں تک ہو سکے تھوڑے مزدوروں سے کام نکال لیں۔ یہی وجہ ہے کہ امریکہ میں ایسی مشینیں بہت زیادہ ایجاد ہوئی ہیں جن سے ہزاروں مزدوروں کا کام لیا جاسکتا

ہے۔ اس میں شک نہیں۔ کہ مشینوں پر بھی بے اندازہ روپیہ صرف ہوتا ہے۔ لیکن چند سال کے اندر اندر وہ روپیہ وصول ہو جاتا ہے اور مشینیں برابر کئی سال تک اچھی خاصی چلتی رہتی ہیں۔ اور جو نئی کوئی نئی مشین ایجاد ہوتی ہے۔ کارخانہ دار پرانی مشینوں کو اکھیڑ کر ان کی جگہ نئی لگا دیتے ہیں۔

یورپ میں امریکہ کی بہ نسبت مزدوری کم ہے یہی وجہ ہے۔ کہ یورپ میں بہت سے ایسے کام ہاتھ سے کئے جاتے ہیں۔ جن کے لئے امریکہ والوں کے پاس اچھی اچھی مشینیں موجود ہیں بہندوستا میں مزدوری یورپ سے بھی کم ہے۔ اس لئے یہاں مشینیں بھی بہت تقوڑی ہیں۔ اور زیادہ تر کام مزدور ہی کرتے ہیں۔ کیونکہ جو کارخانہ دار تھوڑے سے روپے صرف کر کے بہت سے آدمی ملازم رکھ سکتا ہے وہ مشینوں پر بہت زیادہ روپیہ صرف کرنا غیر ضروری سمجھتا ہے۔ امریکہ والے بہت مدت سے ایجادات میں مصروف ہیں۔ چونکہ سرکاریں بہت خراب اور ناہموار تھیں۔ اس لئے جو گاڑی انگریز تار کا وطن اپنے ساتھ امریکہ لے گئے تھے۔ اس میں وہاں بہت سی ترمیمیں کی گئیں اس زمانے میں جو ہل استعمال کیا جاتا تھا۔ اس میں ٹامس جیفرسن نے بہت کچھ اضافہ کیا۔ جو کھڑی انگلستان میں استعمال کی جاتی تھی۔ تارکان وطن نے اس کی صورت بھی

بدل دی۔ غرض بے شمار چھوٹی چھوٹی چیزوں میں امریکنوں نے
 اپنی ضرورت اور اپنے مذاق کے مطابق ترمیم کر لی ۔
 امریکہ کے پرانے موجدوں میں سب سے بڑا نام بنجمن فرنیکن
 کا ہے۔ جس کا ذکر اسی کتاب میں دوسری جگہ بھی کیا گیا ہے۔ یہ
 شخص ۱۷۶۴ء میں بوسٹن کے مقام پر غریب ماں باپ کے ہاں
 پیدا ہوا۔ لیکن اپنی دانائی اور محنت کی وجہ سے بادشاہوں کا ہم نشین
 اور بڑے بڑے لائٹ آدمیوں کا ہمسر بن گیا۔ نوجوانی کی عمر ہی
 میں اس نے چھاپے کی مشین میں نہایت مفید اضافہ کیا، اگرچہ
 آج کل فرنیکن کی مشین اپنی آہستگی کی وجہ سے بیکار سمجھی جاتی ہے
 لیکن اس میں شک نہیں کہ وہ پرانی تمام مشینوں سے بہتر تھی۔
 بجلی میں اس نے جو ایجادیں کیں۔ ان کا حال ”تم برقیات“ کے
 مضمون میں پڑھ چکے ہو، مکانوں کی مٹیوں کے اوپر جو لوہے
 کی سلاخیں بجلی کو جذب کرنے کے لئے لگائی جاتی ہیں۔ وہ بنجمن
 فرنیکن ہی نے ایجاد کی تھیں۔ ۱۷۸۲ء میں اس نے ایک
 خاص انگلیٹھی بھی طیار کی۔ جس کا مطلب یہ تھا۔ کہ جو حرارت گھلے
 آتش دانوں میں سے اوپر چینی میں نکل جاتی ہے۔ اس کا کچھ حصہ
 بچایا جاسکے، اس قسم کی انگلیٹھیاں اب تک ہزاروں کی تعداد
 میں استعمال کی جا رہی ہیں ۔

۱۹۳۳ء میں ایک شخص ایلی ویٹنی نے کپاس اوٹنے کی مشین ایجاد کی۔ یہ مشین نہایت اہم چیز تھی۔ اور آج تک بھی اس میں بہت تھوڑی ترمیم کی جاسکتی ہے۔ اس مشین نے کپاس کی کاشت کو بہت نفع مند بنا دیا۔ لیکن غلامی جو آہستہ آہستہ فنا ہو رہی تھی کپاس کے کھیتوں میں اس قدر ترقی حاصل کر گئی کہ جب تک ایک بہت بڑی جنگ کا طوفان برپا نہیں ہوا۔ اور لاکھوں جانیں قربان نہ ہو چکیں۔ امریکہ سے غلامی کا نام و نشان نہ مٹ سکا۔

”ایجادات“ کی کتاب میں تم نے رابرٹ فلٹن کا نام بھی پڑھا ہوگا۔ جس نے دغانی کشتی چلانے میں سب سے پہلے اپنے کمال کا ثبوت دیا۔ اگرچہ دغانی کشتی اس سے پیشتر بھی موجود تھی۔ لیکن رابرٹ فلٹن نے سب سے پہلے اسے کامیابی سے چلایا۔ اور ۱۸۳۰ء میں نیویارک سے ایلینئی تک سفر کیا۔ سچ پوچھو۔ تو آج کل کے شان دار دغانی جہازوں کی بنیاد اسی دن رکھی گئی۔ بادبانی جہازوں میں یہ مصیبت تھی۔ کہ اگر ہوا مخالف سمت میں چل رہی ہو۔ تو ان کا چلانا بالکل ناممکن تھا۔ لیکن دغانی کشتیاں ہر حالت میں چلائی جاسکتی ہیں۔ عام طور پر یہ کبھی نہیں ہوتا۔ کہ ایک ہی شخص کوئی بہت بڑی ایجاد کرے۔ سب سے پہلے ایک شخص کے دل میں اس ایجاد کا خیال پیدا ہوتا ہے۔ لیکن وہ اس پر عمل نہیں کر سکتا۔ اس کے بعد دوسرا

آدمی پیدا ہوتا ہے۔ وہ اسے عملی جامہ پہناتا ہے پھر ایک اور شخص اس میں کچھ اضافہ کر دیتا ہے۔ اور آخر میں چند آدمی ان لوگوں کی وراثتی سے فائدہ اٹھا کر اس ایجاد کو کامیابی تک پہنچا دیتے ہیں۔ موجد اپنی ایجادوں سے شاذ و نادر ہی فائدہ اٹھاتے ہیں۔ وہ عام طور پر کاروباری آدمی نہیں ہوتے۔ اور اکثر بہت غریب ہوتے ہیں۔ کیونکہ ہر وقت اپنی دُھن میں لگے رہتے ہیں۔ اور تجارتی سرگرمیوں سے ان کی طبیعت بہت گھبراتی ہے۔ اس لئے اکثر ایسا ہوتا ہے کہ وہ اپنی ایجادیں تھوڑی سی قیمت پر بیچ دیتے ہیں، بہت سے دانشمند موجد خود غریبی کے عالم میں مر گئے۔ لیکن بعد میں لوگوں نے ان کی عقل سے اتنا مالی فائدہ اٹھایا کہ امیر کبیر بن گئے۔ ہم امریکہ کے بعض ایسے ہی موجدوں کا ذکر اس مضمون میں کرنے والے ہیں۔

آج امریکہ کی بندوقیں۔ پستول اور ریو اور دنیا بھر میں بہترین ہیں۔ لیکن ان کی عمدگی کا سہرا کسی ایک شخص کے سر نہیں ہے۔

کا ذکر ہے۔ ایک شخص جی۔ ایچ ہال نے ایسی بندوق ایجاد کی جو ”برینچ“ پر سے بھری جاسکتی تھی۔ ڈنالی کا جو سرا بندوق کے گندے کے ساتھ لگا ہوا ہوتا ہے۔ اسے ”برینچ“ کہتے ہیں۔ ۱۸۱۸ء میں چند ایسی بندوقیں ریاستہائے متحدہ امریکہ کی فوج کے لئے طیارہ کی گئیں اس سے پیشتر بہت سے لوگوں نے اس قسم کی بندوق بنانے کی کوشش

کی تھی۔ مگر کامیاب نہ ہوئے تھے۔ اب تمام سپاہی اسی قسم کی بندو قوں سے مسلح ہیں۔ اور ہر وقت اپنے پاس بے شمار فالٹو کارٹوس بھی رکھ سکتے ہیں۔

۱۸۳۰ء میں ایک امریکن شخص سیموئل کولٹ نے ایک نیا پستول طیار کیا جس میں سے متعدد گولیاں پے درپے چلائی جاسکتی تھیں۔ ۱۸۳۵ء میں اس نے اس پستول میں یہ اضافہ کیا۔ کہ پستول کے جس حصے میں کارٹوس رکھے جاتے تھے۔ وہ خود بخود گھوم جاتا تھا۔ اور ایک کارٹوس چھوٹنے کے بعد دوسرا کارٹوس نالی کے سامنے آجاتا تھا۔ اب اس پستول کا نام ریوالور یعنی گھومنے والا رکھ دیا گیا۔ پرانے زمانے کے پستولوں میں سے بیک وقت ایک ہی گولی چلائی جاسکتی تھی۔ لیکن ریوالور سے متعدد گولیاں پے درپے چلائی جاسکتی ہیں۔ اور بار بار اسے بھرنے کی زحمت نہیں اٹھانی پڑتی۔ مسٹر کولٹ نے کونیکٹی کٹ کے شہر ہارٹ فرڈ میں اس قسم کے پستولوں کا ایک کارخانہ قائم کیا۔ جو بہت جلد دنیا بھر میں بے نظیر کارخانہ بن گیا۔ گویا اس موجد نے اپنی ایجاد سے خود بہت بڑی دولت حاصل کی۔

تم نے مشین گن کا نام بارہا سنا ہوگا۔ اسے اردو میں کل دار توپ کہتے ہیں۔ ان توپوں میں یہ خوبی ہے۔ کہ ان میں سے ایک منٹ

کے اندر دو تین سو گولیاں چلائی جاسکتی ہیں بہت سے لوگوں نے اس قسم کی توپ بنانے میں محنت کی۔ لیکن سب سے پہلے ڈاکٹر چرڈ گیٹلنگ اس کی ایجاد میں کام یاب ہوا۔ اس شخص نے سب سے پہلی مشین گن سالہ ۱۸۶۱ء میں طیارگی اور امریکہ کی خانہ جنگی کے دوران میں بعض اس قسم کی توپیں استعمال بھی کی گئیں۔

آج کل امریکہ کی فوج میں جو توپ سے زیادہ استعمال کی جاتی ہے۔ اسے ”براؤننگ“ کہتے ہیں۔ کیونکہ اس کے موجد کا نام جان الیم براؤننگ تھا۔ فوجی افسروں کا بیان ہے کہ یہ توپ دنیا بھر میں بہترین ہے۔ اس بھاری توپ کی نالی کے گرد پانی بھرا ہوتا ہے تاکہ نالی بہت جلد گرم نہ ہونے پائے۔ کار تو سوں کی بہت سی پیٹیاں اس میں رکھی جاتی ہیں۔ اور ہر پیٹی ایک دوسری سے پیوست کر دی جاتی ہے۔ ہر پیٹی میں ڈھائی سو کار توں ہوتے ہیں۔ ایک دفعہ آزمائش کے طور پر یہ توپ داغی گئی۔ تو کسی وقفہ کے بغیر اس توپ سے آٹھ سو ہزار گولیاں چلائی گئیں۔ ”براؤننگ“ کی ایک ہلکی توپ بھی ہے جسے صرف ایک آدمی اٹھا کر لے جاسکتا ہے۔

تم تاریقی کے بیان میں پروفیسر ایس ایف بی مارش کا حال پڑھ چکے ہو۔ یہ شخص سالہ ۱۸۹۱ء میں میساچوسٹس کے قصبہ چارلس ٹاؤن میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ پادری جدید یا مارش ان امریکنوں

میں سے تھا جنہوں نے پہلے پہل درسی کتابیں لکھیں ۱۸۳۱ء میں اپنے
 بیٹے کو میل کی یونیورسٹی میں بھیجا۔ جہاں مارس نے بی ایس پاس کیا
 اس کے بعد وہ یورپ جا کر مختلف علوم و فنون کی تحصیل میں مصروف
 ہو گیا۔ اور کئی سال تک وہیں رہا۔ ۱۸۳۵ء میں وہ نیویارک واپس
 آیا۔ اور بہت کامیاب مصوّر ثابت ہوا۔ پھر چند سال یورپ میں بسر
 کر کے وہ نیویارک شہر کی یونیورسٹی میں پروفیسر ہو گیا۔ وہاں
 ایک اور پروفیسر بھی "برقیات" پر لکچر دیا کرتا تھا۔ لیکن اس سے
 کچھ نتیجہ نہ نکلتا تھا۔ پروفیسر مارس نے ۱۸۳۲ء میں تار برقی کے مسئلہ
 پر غور کرنا شروع کیا۔ اور ۱۸۳۵ء میں یونیورسٹی کی ایک عمارت
 میں اس کا کام باب تجربہ بھی کر کے دکھا دیا۔
 اس ایجاو میں کچھ اضافے بھی کئے گئے۔ اور ۱۸۳۸ء میں پروفیسر
 مارس نے ریاستہائے متحدہ امریکہ کی کانگریس سے استدعا کی کہ وہ ٹیکسٹ
 سے بالٹی مور تک تار برقی کا ایک سلسلہ قائم کر دے۔ جس پر اس امر
 کا تجربہ کیا جائے۔ کہ آیا تار برقی کے ذریعے سے دور دراز مقامات
 پر بھی پیغام بھیجا جاسکتا ہے یا نہیں۔ بہت سے لوگوں نے مارس
 کے اس خیال کی ہنسی اڑائی۔ اور کانگریس نے اس کام کے لئے
 روپیہ دینا منظور نہ کیا۔ اس کے بعد مارس یورپ چلا گیا۔ تاکہ کسی اور
 حکومت سے روپیہ حاصل کرے۔ لیکن اس میں بھی اسے کامیابی

نہ ہوئی۔ وہ اپنی ایجاد کو برابر ترقی دیتا رہا۔ اور تار کا سلسلہ قائم کرنے کے لئے روپیہ پیدا کرنے کی فکر میں بھی مصروف رہا۔ لیکن کچھ نہ نکلا۔ آخر جب وہ بالکل مایوس ہو کر اس ایجاد کو چھوڑ بیٹھے پرتل گیا۔ تو کانگرس نے ۳۰ مارچ ۱۸۷۳ء کو تیس ہزار ڈالر یعنی تقریباً نوے ہزار روپیہ تار برقی کے آزمائشی سلسلے کے لئے منظور کر کے سلسلہ قائم کر دیا گیا۔ اور ۲ مئی ۱۸۷۳ء کو واشنگٹن کے ایوان حکومت سے بالٹی مور کو یہ پیغام بھیجا گیا۔ کہ خدا کی قدرت کے کارخانے دیکھو۔

اگرچہ بعض لوگوں نے یہ دعوے کیا۔ کہ اس ایجاد کا حق مارس کو حاصل نہیں۔ لیکن مارس اپنے حقوق کی حفاظت میں کام یاب ہو گیا۔ اسے اس ایجاد کی وجہ سے بہت سارے روپیہ ملا۔ یورپ کی حکومتوں نے بھی اسے بہت عزت بخشی۔ اور بڑے بڑے خطابات دیئے۔ پیرانے زمانے میں ہندوستان کی طرح امریکہ میں بھی فصل کاٹنے کے لئے خم دار درانتی استعمال کی جاتی تھی۔ اس کی شکل اس سوالیہ نشان سے ملتی تھی۔ جو استفہامی فقروں کے آخر میں لکھا جاتا ہے۔ یعنی وہ درانتی اس صورت کی تھی (۶)۔ کسان غلے کے پودوں کا ایک مٹھا اپنے ہاتھ میں پکڑ لیتا تھا۔ اور اسے درانتی سے کاٹ کر پھینک دیتا تھا۔ اس کے بعد ایک اور چیز استعمال کی گئی۔ جسے

”کریڈل“ کہتے تھے۔ یہ ایک لمبا سا ٹیڑھا چھرا تھا۔ جس میں ایک
 دستہ لگا ہوا تھا۔ اور اس میں لکڑی کی انگلیاں سی بنی ہوئی تھیں۔
 جو غلے کو نیچے گرنے سے روکتی تھیں۔ امریکہ کے بعض کھیتوں میں
 اب تک فصل کاٹنے کے لئے ”کریڈل“ ہی استعمال کیا جاتا ہے۔
 دو آدمی اوپر سے اور سائرس ہال میکارک فصل کاٹنے کی
 ایک مشین طیار کرنے میں مصروف تھے۔ چنانچہ دونوں نے اپنی
 اپنی مشین کو الگ الگ پیٹنٹ کرایا۔ یہ ۱۸۳۳ء کا ذکر ہے میکارک
 کی مشین زیادہ مقبول ہوئی۔ اس مشین کو گھوڑے کھینچتے تھے۔ اور یہ ایک
 وقت بہت سے آدمیوں جتنا کام کرتی تھی۔ بعض دوسرے آدمیوں
 نے فوراً اس مشین میں اضافے کرنے شروع کر دیئے۔ اور خانہ جنگی سے
 ذرا پہلے ایک شخص جان ہیتھ نے ایک اور مشین طیار کی۔ جو صرف
 فصل کو کاٹتی ہی نہ تھی۔ بلکہ اس کے گٹھے بھی باندھ دیتی تھی۔ اس
 طرح بہت سے مزدوروں کا کام مشین ہی کے ذریعے سے ہو جاتا
 تھا۔ اب اس مشین کے ساتھ پھٹکنے کی ایک کل بھی لگا دی جاتی ہے
 جو دانوں کو بھوسے سے الگ کر دیتی ہے۔
 کھیتی باڑی کے آلات میں اس کے علاوہ بھی بہت سے اضافے
 کئے گئے۔ فلپائن میں جو ہل استعمال کیا جاتا تھا۔ اس کی شکل بالکل
 ہندوستان کے ہل کی طرح ایک خم دار لکڑی سے مشابہہ تھی۔ کوئی

ایک سو سال پہلے اس قسم کے ہل امریکہ میں عام طور پر استعمال کئے جاتے تھے۔ لیکن اس پر لوہے کا ایک پھل چڑھا لیا جاتا تھا۔ جیسے ہنر و سنا میں بھی دستور ہے۔ ٹامس جیفرسن نے ہل میں کچھ اضافہ کیا۔ ۱۷۹۷ء میں نیوجرسی کے ایک باشندے چارلس نیوبولڈ نے ایک آہنی ہل طیار کیا۔ لیکن کسانوں نے اسے استعمال نہ کیا۔ ان کا خیال تھا۔ کہ لوہے سے زمین میں زہر سرایت کر جائے گا۔ اس کے علاوہ یہ ہل بہت بھاری اور بیش قیمت بھی تھا۔ ۱۸۱۹ء میں جینٹھرووڈ نے لوہے کا ایک ہل طیار کیا جس کے سب حصے الگ الگ بنائے جاتے تھے۔ اور اگر ایک آدھ پرزہ ٹوٹ جاتا۔ تو اس کی جگہ آسانی سے دوسرا لگایا جاسکتا تھا۔ یہ ہل بہت مقبول ہوا۔ اس کے بعد ہل کے نیچے پہیے لگا دیئے گئے۔ اور کسان پہتے پر ہاتھ رکھ کر چلنے کے بجائے اس پر نہایت آرام سے بیٹھ کر گھوڑوں کو ہانک سکتا تھا۔ اب امریکہ کے مغربی حصے میں انجن کے دور سے کئی ہل بیک وقت چلائے جاتے ہیں۔ ان انجنوں کو ٹریکٹر کہتے ہیں۔ اور ان سے بے شمار کام لئے جاتے ہیں۔ ان سے زراعتی مشینری چلائی جاتی ہے۔ ان کی مدد سے بھاری بھاری چھکڑے سڑکوں پر اور کھیتوں میں کھینچے جاتے ہیں۔ ان سے پودوں کی جڑیں اکھیڑی جاتی ہیں۔ پھٹکنے کی مشین

چلائی جاتی ہیں۔ غرض ٹریکٹر نے کھیتی بھاڑی کے متعلق تمام کاموں میں سہولت پیدا کر دی ہے۔
 آج سے چند ہی سال پیشتر کا ذکر ہے۔ کہ گھاس کو خشک کرنے کے لئے پھیلائے گا کام تمام تر ہاتھوں ہی سے کیا جاتا تھا۔ اب گھوڑوں سے کام لیا جاتا ہے۔ اور پھیلائے کی مشین ایک گھوڑے کی مدد سے کوئی بیس تیس آدمیوں جتنا کام کر لینی ہے جب گھاس کسی قدر خشک ہو چکتی ہے۔ تو ایک خاص آلہ اسے اور زیادہ پھیلا دیتا ہے۔ تاکہ سورج کی روشنی اور گرمی گھاس کے ایک ایک پتے تک پہنچ سکے۔ اب ایسی مشینیں بھی طیارہ کر لی گئی ہیں جو زمین میں بیج ڈالتی ہیں۔ اور پھر اسے مٹی سے ڈھانپ بھی دیتی ہیں۔ دھانوں کو جمع کرنے۔ انہیں پھٹکنے اور مقشر کرنے کے لئے بھی مشینیں موجود ہیں۔ اگر دھانوں کا چھلکا اتارنے کا کام ہاتھ سے کیا جائے۔ تو اندازہ کیا گیا ہے۔ کہ ریاستہائے متحدہ امریکہ کی ساری آبادی ایک سو دن تک بھی اس کام میں مصروف رہ کر اسے تمام نہ کر سکے۔

کسی شخص نے اندازہ کیا ہے۔ کہ امریکہ میں آج کل ایک من گیہوں پیدا کرنے میں صرف دس منٹ کی محنت صرف ہوتی ہے۔ حالانکہ آج سے پچھتر سال پہلے اسی پر تین گھنٹے صرف ہوتے تھے۔

آج امریکہ میں ایک من دھان پیدا کرنے میں صرف اکتالیس منٹ محنت کرنی پڑتی ہے۔ لیکن پرانے زمانے میں اسی پر ساڑھے چار گھنٹوں کی مشقت صرف ہوتی تھی۔ آج سے ایک سو سال پہلے اس ملک کی تین چوتھائی آبادی کھیتی باڑی کے کام میں مصروف رہتی تھی۔ لیکن آج یہ حال ہے کہ ساری آبادی کا ایک تہائی حصہ سارے ملک کے لئے غلہ پیدا کرنے کے علاوہ دوسری قوموں کو بھی بہت سا اناج جیا کر رہا ہے۔ اس کی وجہ صرف یہ ہے کہ زراعت کے کاموں کے لئے مشینیں طیارہ ہو گئی ہیں۔ اور اس مشقت کے لئے انسانوں کی چنداں ضرورت نہیں رہی۔ ہل چلانے میں بہت کم وقت صرف ہوتا ہے۔ تخم ریزی کے لئے بھی مشین موجود ہے فصل کاٹنے میں بھی انسانی ہاتھوں کو چنداں زحمت نہیں اٹھانی پڑتی۔ پھٹکنے کا کام بھی مشینوں سے لیا جا رہا ہے۔ غرض زراعت کا کوئی کام ایسا نہیں جو تمام وکمال انسانی ہاتھوں کا محتاج ہو۔

ایک اور اہم ایجاد یہ ہے کہ ربڑ کا استعمال دریافت ہو گیا۔ ربڑ ایک درخت کا رس ہے۔ اور جنوبی امریکہ کے باشندے امریکہ کی دریافت سے پہلے بھی اس کو جانتے تھے۔ لیکن شمالی امریکہ میں کسی کو اس چیز کی خوبیاں معلوم نہ تھیں۔ آخر ۱۸۴۵ء میں ایک بحری کپتان اسے شمالی امریکہ میں لایا۔ جنوبی امریکہ کے اصلی باشندے ربڑ

کی بھڑی سی جوتیاں بناتے تھے۔ اور بعض جوتیاں ریاستہائے متحدہ امریکہ میں آکر فروخت بھی ہوتی تھیں۔ ۱۸۲۳ء کے قریب بعض لوگوں نے ربڑ کا کپڑا بنانے کی کوشش بھی کی۔ لیکن کام یاب نہ ہوئے کیونکہ گرمی میں ربڑ پگھل کر جڑ جاتا تھا۔ اور سردی میں پھوٹ جاتا تھا۔

۱۸۴۰ء کا ذکر ہے۔ کونیکٹی کٹ کے قصبہ نیو بیون میں ایک شخص چارلس گوڈیئر پیدا ہوا۔ یہ شخص ۳۰ عینی چیزوں کی سوداگری کیا کرتا تھا۔ مگر اپنے کام میں کامیاب نہ ہوتا تھا۔ جب اس نے ربڑ کو دیکھا تو اسے بہت دل چسپی پیدا ہو گئی۔ اور اس نے اس کے متعلق بہت سے تجربے کئے۔ کہتے ہیں کہ ۱۸۳۸ء یا شاید ۱۸۳۹ء میں اس نے اتفاقاً اپنے باورچی خانے کی آگ لٹھمی پر ربڑ اور گندھک ڈال دیئے۔ اور اسے فوراً معلوم ہو گیا کہ جو چیز تجربہ سے دریافت نہ ہو سکی تھی۔ وہ اتفاقاً دریافت ہو گئی ہے۔ اس عمل کو انگریزی میں ”ولکنائز“ کہنا کہتے ہیں۔ اس سے ربڑ میں یہ خاصیت پیدا ہو جاتی ہے۔ کہ اس کی تمام چیزیں نہایت اچھی اور مضبوط طیار ہو سکتی ہیں۔

آج کل دنیا میں ربڑ کا استعمال اس قدر زیادہ ہو رہا ہے۔ کہ دیکھ دیکھ کر تعجب ہوتا ہے۔ اور بار بار یہ خیال آتا ہے۔ کہ ربڑ دریافت

ہونے سے پہلے دنیا والے اس کے بغیر کیونکر گزارا کرتے ہوں گے۔
 ہر سال لاکھوں جوتے ربڑ سے بنائے جاتے ہیں۔ ربڑ کے کمل اور
 ربڑ کے کوٹ ہر جگہ استعمال کئے جا رہے ہیں۔ آگ بجھانے والی
 کپنیوں اور باغوں کے لئے ربڑ کی نالیاں طیار کی جاتی ہیں۔ گرم
 پانی کی بوتلیں پیٹیاں گدیے ٹینس کی گیندیں۔ ربڑ کی ٹمریں اور
 پنسل کے حروف بجھانے کا ربڑ غرض بیسیوں چیزیں بنائی جاتی
 ہیں۔ گزشتہ بیس سال کے دوران میں ہزاروں بلکہ لاکھوں من ربڑ
 موٹروں اور بائیسکلوں کے پیسوں میں صرف ہوا۔ اور اب بھی
 دھڑا دھڑا ہو رہا ہے۔ اس کے علاوہ اور صد ہا چیزوں میں ربڑ
 استعمال ہوتا ہے۔ جنہیں یہاں شمار کرنا بہت مشکل ہے۔
 اس کے بعد گوڈیئر اور اس کے بھائی نے ربڑ کو سخت کرنے
 کے تجربے شروع کر دیئے۔ آخر ۱۸۵۷ء میں انہیں کام یابی ہوئی۔
 چنانچہ اب سخت ربڑ کی کنگھیاں۔ بٹن۔ پوتلیں۔ دواتیں۔ قلم۔
 فونٹین قلم۔ اور اور بہت سی چیزیں بنائی جا رہی ہیں سخت اور
 لچکیلے ربڑ کی ساخت میں صرف گندھک کی مقدار اور حرارت
 کے درجے کا فرق ہوتا ہے۔ معلوم ہوتا ہے کہ مسٹر گوڈیئر کا روہائی
 آدمی نہ تھے۔ کیونکہ گوانہوں نے اپنی ایجادات کے ساتھ پیٹنٹ
 حاصل کئے۔ لیکن اس کے باوجود بہت روپیہ نہ کما سکے۔ اور غربت کی

حالت میں فوت ہوئے ❖

ہندوستان کی طرح امریکہ میں بھی مختلف شہروں کے درمیان
فاصلے بہت طویل ہیں۔ اس لئے اکثر بعض مسافروں کو ایک ایک
دو دو راتیں ٹرین ہی میں گزارنی پڑتی ہیں۔ پہلے یہ ہوتا تھا کہ
مسافر اپنی اپنی نشستوں پر بیٹھے ہوئے بہت تکلیف اور بے آرامی
سے سوتے تھے۔ کوئی اونگھتا ہوا دوسرے شخص پر اپنا بوجھ ڈالتا
تھا۔ کوئی بیٹھا بیٹھا سو جاتا تھا۔ اور جس کو ذرا سی جگہ مل جاتی تھی۔
وہ وہیں سکرٹ کر پڑ رہتا تھا۔ لیکن آج کل امریکہ کی تمام ٹرینوں میں
رات کے وقت مسافروں کو اچھے خاصے بستر مل سکتے ہیں۔ اور وہ
گھر کی طرح آرام سے سو سکتے ہیں۔ اب ہندوستان کی بعض ٹرینوں
میں بھی سونے کی گاڑیاں لگا دی گئی ہیں۔ سب سے پہلے ۱۸۵۶ء
میں ایک شخص ڈوٹرف نے سونے کی گاڑی بنائی۔ لیکن وہ کچھ
زیادہ آرام دہ نہ تھی۔ آخر ۱۸۶۳ء میں شکاگو کے ایک بڑھتی
جارج پلمین نے ایک گاڑی طیارہ کی۔ جو دن کے وقت مسافروں
کے بیٹھنے کے لئے استعمال کی جاتی تھی۔ اور رات کو ایسا انتظام
کر دیا جاتا تھا کہ مسافر آرام سے سو بھی سکتے تھے۔ یہ گاڑی
بہت مقبول ہوئی۔ اب پلمین کی گاڑیاں امریکہ کی ہر ٹرین میں
استعمال کی جا رہی ہیں۔ اور ہر شخص بوسٹن سے سان فرانسسکو

تک نہایت آرام و سالیش کے ساتھ سفر کر سکتا ہے ۔
 پلہین نے اس قسم کی گاڑیاں بنانے کے لئے جو کارخانہ قائم کیا
 اس میں تفریح کی گاڑیاں اور کھانے کی گاڑیاں بھی طیار کی جاتی
 ہیں ۔ اور مسافروں کی خدمت کے لئے ملازموں کی تربیت بھی
 کی جاتی ہے ۔ ان ملازموں اور قلیوں اور دربانوں کو پلہین کمپنی اپنے
 پاس سے تنخواہ دیتی ہے ۔ ریلوے کمپنی کا اس سے کچھ تعلق نہیں
 پلہین نے ہر گاڑی کے پہلوؤں میں تختوں کے چبوترے بھی لگا
 دیئے ہیں ۔ جو حسب ضرورت کھولے اور بند کئے جاسکتے ہیں ۔ ان
 کا فائدہ یہ ہے ۔ کہ ہر مسافر آسانی سے ایک گاڑی میں سے دوسری
 گاڑی میں جاسکتا ہے ۔ اور چلتی ٹرین میں سے گرنے کا خطرہ باقی
 نہیں رہتا ۔

امریکہ میں عمارتیں بہت بلند بنائی جاتی ہیں ۔ یہاں تک کہ
 بعض عمارتیں ساٹھ ساٹھ ستر ستر منزل کی ہیں ۔ ظاہر ہے ۔ کہ ایسی
 عمارتوں میں زینوں اور سیڑھیوں سے ہرگز گزارا نہیں ہو سکتا ۔
 کون شخص ہے ۔ جو دن بھر میں دس بیس بلکہ پچاس ساٹھ منزل
 کی سیڑھیوں پر متعدد دفعہ چڑھ اور اتر سکے ۔ چنانچہ اس مقصد
 کے لئے لفٹ ایجاد کئے گئے ۔ پہلے پہل ۱۸۵۳ء میں ایک شخص
 ایلشیا جی ۔ اوٹس نے لفٹ ایجاد کیا ۔ اور اس کے بعد اس میں

متعدد اضافے کئے گئے۔ پہلے تو لفٹ آہستہ آہستہ چڑھتے تھے۔ اور ان میں خطرہ بھی ہوتا تھا۔ لیکن اب بہت تیزی سے چڑھتے اترتے ہیں۔ اور کوئی حادثہ بھی شاذ و نادر ہی ہوتا ہے۔ آج کل بہت سے لفٹ برقی طاقت سے چلتے ہیں۔ لیکن ایسے بھی موجود ہیں۔ جو پانی کے دباؤ سے کام کرتے ہیں۔

جب سب سے پہلے ریلوے ٹرینیں چلنے لگیں۔ تو ٹرین میں بہت کم گاڑیاں لگائی جاتی تھیں۔ گاڑیاں ہلکی ہوا کرتی تھیں۔ اور ٹرین کی رفتار بھی بہت کم تھی۔ اس زمانے میں دستی بریک سے ٹرین ٹھہرائی جاتی تھی۔ جس میں ایک پھیہ اور ایک زنجیر لگا ہوا ہوتا تھا۔ لیکن کبھی کبھی اس سے حادثات بھی ہو جاتے تھے چوں چوں ٹرینوں کی رفتار زیادہ ہونے لگی۔ ٹرینوں کی ٹکر اور دوسری قسم کے حادثات بھی زیادہ ہونے لگے۔ کیونکہ بریک والا بہت جلد ٹرین کو ٹھہرانے سے عاجز تھا۔ ظاہر ہے۔ کہ ٹرین جس قدر زیادہ بھاری ہوگی۔ اور رفتار جس قدر زیادہ تیز ہوگی۔ اسے ٹھہرانا اسی قدر مشکل ہوگا۔ آخر ۱۹۶۴ء میں نیویارک کے محلہ سنٹرل برج میں جارج ویسٹنگ ہاؤس پیدا ہوا۔ اس شخص نے اپنا لڑکپن تو خانہ جنگی کے زمانے میں فوجی خدمت کر کے بسر کیا۔ اور اس کے بعد کالج میں داخل ہوا۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ وہ ٹرین میں سفر کر رہا تھا۔

کہ اسی لائن پر کسی جگہ دو ٹرینوں کی ٹکر ہو گئی + اس کی وجہ یہ تھی کہ
 دونوں ٹرینوں کے ڈرائیور عین وقت پر ٹرینوں کو ٹھیرا نہ سکے +
 اس وجہ سے ویسٹنگ ہاؤس کی ٹرین بھی لیٹ ہو گئی + اس
 واقعہ سے ویسٹنگ ہاؤس کو یہ خیال پیدا ہوا کہ کوئی ایسی کل
 ایجاد کرنی چاہئے جس سے ٹرین فوراً ٹھیرائی جاسکے۔ چنانچہ
 ۱۸۶۸ء میں اس نے ایک ہوائی بریک ایجاد کی۔ جو انجن پر
 رکھی رہتی تھی۔ اس میں دبی ہوئی ہوا مقیّد رکھی جاتی تھی + جب
 ٹرین کو ٹھیرانے کی ضرورت پڑتی۔ ڈرائیور اس ہوا کو چھوڑ دیتا۔
 جو چھوٹتے ہی گاڑیوں کے نیچے نلکیوں میں دوڑ جاتی۔ اور پہلوں
 کی بریک کو دھکیل کر انہیں کھومنے سے باز رکھتی۔ اس طرح ٹرین
 جلد ٹھیر جاتی + جب انجن سٹیشن پر ٹھیرا ہوا ہوتا ہے۔ تو اس میں
 سے ایک خاص آواز نکلتی رہتی ہے۔ یہ ہوائی بریک کی آواز
 ہوتی ہے۔ جو ٹرین کو ٹھیراتی ہے۔ اور اس کی تیز رفتار کو کم کرنے
 میں کام آتی ہے + مسٹر ویسٹنگ ہاؤس نے اور بھی ایجادیں کیں
 اور برقی کلیں بنانے کے لئے بڑے بڑے کارخانے قائم کئے +
 کپڑا بیسنے کی مشین کا ذکر "کارلیگری" کی کتاب میں آچکا ہے اس
 ایجاد نے دنیا کو جو عظیم الشان فائدہ پہنچایا ہے۔ وہ کسی سے پوشیدہ
 نہیں + جس زمانے میں کپڑے ہاتھ سے بیٹے جاتے تھے۔ لوگ بہت

اچھا لباس نہ پہن سکتے تھے۔ لیکن اب اس مشین کی مدد سے بہت سے کپڑے بہت جلد سیٹے جاسکتے ہیں۔ اور قیمت بھی کم صرف ہوتی ہے۔

۱۸۹۰ء میں ایک انگریز نے سینے کی مشین بنائی، اس کے بعد ایک فرانسیسی موجد نے ۱۸۹۳ء میں ایک مشین طیار کی۔ لیکن ان کا استعمال عام نہ ہوا، دو اور انگریزوں نے ۱۸۹۴ء میں ایک اور مشین پیٹنٹ کرائی۔ لیکن وہ بھی مقبول نہ ہوئی، آخر ایک امریکن نے جس کا نام الیاس ہارٹ تھا۔ ۱۸۹۶ء میں ایک مشین کا پیٹنٹ حاصل کیا۔ یہ مشین نہایت کامیاب ثابت ہوئی۔ لیکن مصیبت یہ تھی کہ اس شخص کے پاس کارخانہ کھولنے کے لئے کافی روپیہ نہ تھا۔ چنانچہ اس نے کوئی تین ہزار روپے میں اپنا حق ایچاؤ انگریزوں کے ہاتھ بیچ دیا، کئی سال تک یہ شخص افلاس کی مصیبت میں گرفتار رہا۔ آخر اسے کچھ روپیہ ہاتھ آگیا۔ جس کی مدد سے اس نے ایک بڑا کارخانہ کھولا۔ اور امیر کبیر بن گیا۔

اس کے بعد بعض دوسرے آدمیوں نے بھی سینے کی مشین پر محنت کی۔ اور اس میں بعض مفید اضافے کئے۔ ان میں ولیم اور سنگر کے نام بہت مشہور ہیں، سنگر نے پاؤں سے چلانے کی مشین طیار کی، دوسری مشینیں جن سے چمڑا اور دوسری سخت

چیزیں سی جاتی ہیں۔ بعد میں ایجاد کی گئیں۔ اور آج درجنوں قسم کی مختلف مشینیں فروخت ہو رہی ہیں۔ اور امریکہ کی بنی ہوئی مشینیں ساری دنیا میں استعمال کی جا رہی ہیں۔ بڑے بڑے کارخانے قائم ہیں۔ جہاں برقی طاقت سے اس قسم کی مشینیں طیار کی جاتی ہیں۔

ان کے علاوہ اور بھی بے شمار ایجادیں کی گئی ہیں جن کا ذکر لوگوں نے بہت کم سنا ہے۔ لیکن ان ایجادوں کی وجہ سے دنیا کے آرام و آسائش میں بہت اضافہ ہوا ہے۔ پرانے زمانے میں جو تے دو قسم کے ہوتے تھے۔ ایک تو وہ جو تے تھے۔ جن کے تلے بالائی حصے کے ساتھ ہاتھ سے سیٹے جاتے تھے۔ اور دوسرے وہ تھے۔ جن کے تلے لوہے یا لکڑی کی میخوں سے جڑوئے جاتے تھے۔ پہلی قسم کے جو تے ذرا بیش قیمت ہوتے تھے۔ اور دوسری قسم کے سخت اور تکلیف دہ ثابت ہوتے تھے۔ ۱۸۷۱ء میں ایک شخص مسٹی گوڈیئر نے جو ربر کے موجد گوڈیئر کے عزیزوں میں سے تھا۔ ایک ایسا طریقہ ایجاد کیا۔ جس سے جو توں کے تلے مشین کے ذریعے سے سیٹے جانے لگے۔ اگرچہ یہ جو تے ہاتھ کے بنے ہوئے جو توں کی مانند عمدہ تو نہ تھے۔ لیکن اس میں شک نہیں۔ کہ میخوں والے جو توں سے بدرجہا بہتر تھے۔ یہ جو توں کی طیار کی متعلق

سب سے پہلی ایجاد تھی۔ اس کے بعد درجنوں اور دریا قتبیں بھی کی گئیں جن میں تقریباً سب کی سب امریکہ والوں نے کیں۔ اور آج امریکہ کے جوتے بنانے والے کارخانے دنیا بھر میں عظیم الشان اور حیرت انگیز خیال کئے جاتے ہیں۔

جس طرح ہندوستان میں اب تک آٹا پیسنے کا طریقہ یہی ہے۔ کہ دو چوڑے چکلے اور گول پتھروں کے درمیان گیسوں ڈال کر پیس دیئے جاتے ہیں۔ اسی طرح امریکہ میں بھی چکیوں ہی کا رواج تھا۔ لیکن ۱۸۵۷ء میں ایک امریکن نے جو کسی جرمن خاندان سے تھا۔ اور جس کا نام ویگ مین تھا۔ گیسوں پیسنے کا ایک نیا طریق ایجاد کیا۔ یعنی صاف ستھرے فولادی یا چینی کے بیلنوں کے درمیان گیسوں ڈال کر کچل دیئے جاتے تھے۔ اس طریق پر ایک من گیسوں سے بہت سا آٹا حاصل کیا جا سکتا تھا۔ اور وہ آٹا چکی کے آٹے سے زیادہ سفید ہوتا تھا۔

لیکن اتنی بات ضرور صحیح ہے۔ کہ بیلنوں کی چکی میں بعض نقائص تھے۔ پُرانی چکیوں کا پسنا ہوا آٹا اتنا سفید نہ ہوتا تھا۔ لیکن اس میں گیسوں کی غذائیت کا جو ہر محفوظ رہتا تھا۔ آٹا سفید کرنے کی کوشش میں وہ غذائیت کا جو ہر بہت بڑی حد تک فنا ہو جاتا تھا۔ اب بیلنوں کی چکیوں میں بہت سی اصلاحیں کر دی

گئی ہیں۔ جن سے گھروں کی غذائیت بہت بڑی حد تک آٹے میں
موجود رہتی ہے۔

ٹیلی فون کتنی مفید چیز ہے۔ اور ہم کس قدر آسانی سے اپنے
اجباب کے ساتھ گفتگو کر لیتے ہیں۔ یہ ایجاد بھی ایک امریکن ہی
نے کی تھی۔ گو اس کی پیدائش انگلستان کی تھی۔ اس پر جتنے اضافے
کئے گئے ہیں۔ وہ بھی سب کے سب امریکنوں نے کئے ہیں۔ آج
کل بھی ایک امریکن یعنی پروفیسر ایم۔ آئی پوپن نے ایک ایسا
طریقہ دریافت کیا ہے۔ جس سے کسی وقت سمندر پار بھی ٹیلی فون
کے پیغامات بھیجے جاسکیں گے۔ اور ہم انگلستان اور امریکہ والوں
کے ساتھ اسی طرح گفتگو کر سکیں گے۔ جیسے آج کل اپنے ہمسایوں
سے بات چیت کر لیتے ہیں۔

امریکہ کے ایک آدمی نے اتنی زیادہ چیزیں ایجاد کی ہیں۔ کہ
ان کی فہرست کئی صفحات پر آتی ہے۔ اس کا نام ٹامس ایلو ایڈیسن
ہے۔ جس کا حال ہم کسی قدر تفصیل کے ساتھ بیان کریں گے۔ کیونکہ
آج دنیا میں بڑی بڑی مفید چیزیں مثلاً بجلی کی روشنی۔ ٹیلی فون۔
گراموفون۔ بایسکوپ وغیرہ سب اسی شخص کی عقل و دانش سے
ظاہر ہوئی ہیں۔ یہ شخص فروری ۱۸۴۷ء میں اوہائیو کے گاؤں میلان
میں پیدا ہوا۔ اس کے والدین غریب تھے۔ کیونکہ اس کا باپ زندگی

کے کسی ایک شعبے میں جم کر کام نہ کرتا تھا۔ اور بالکل اپنے بیٹے کی سی ہمہ گیر طبیعت رکھتا تھا۔ اس کا دماغ بیک وقت بہت سی چیزوں کا احاطہ کر لینا چاہتا تھا۔ اور یہی وجہ ہے۔ کہ وہ کسی چیز میں بھی کام یاب نہ ہوتا تھا۔ اور غربت میں زندگی بسر کرتا تھا۔ اس قسم کا دماغ رکھنے والے آدمیوں کو چاہیے۔ کہ ایک چیز پر جم کر محنت کریں۔ اور جب تک اس میں پوری طرح کام یاب نہ ہو جائیں۔ دوسری طرف توجہ نہ کریں۔ اس شخص کے بیٹے نے اس راز کو سمجھ لیا۔ اور بہت بڑا آدمی بن گیا۔

ایڈلین اپنے بچپن میں بہت خاموش اور غور و فکر کرنے والا بچہ تھا۔ دریافت کا شوق اسے ہر وقت پیقرار رکھتا تھا۔ چنانچہ اسے سوال کرنے کی بہت عادت تھی۔ اور وہ ہر وقت مختلف چیزوں کی ماہیت دریافت کرنے میں مصروف رہتا تھا۔ اس کا جسم چنداں طاقتور نہ تھا۔ اس لئے والدین نے اسے بہت جلد پڑھنے لکھنے کی مصیبت میں نہ ڈالا۔ بلکہ جب اس کی عمر اچھی خاصی ہو گئی۔ تو اسے سکول میں داخل کیا۔ سکول میں بھی ایڈلین ہر وقت ماہیت اشیاء کے متعلق سوال کرتا رہتا تھا۔ اور اسی وجہ سے اس کا استاد جسے کچھ بہت زیادہ عقل نہ تھی۔ اس بچے کو بیوقوف سمجھتا تھا۔ ابھی ایڈلین نے وہی مہینے سکول میں بسر کئے تھے۔ کہ اس کی ماں نے اسے

مدرسے سے اٹھالیا۔ اور اسے گھر پر خود پڑھانے لگی۔ جس بچے کو
 ماں جیسا شفیق استاد ملے۔ اس کی خوش قسمتی کا کیا ٹھکانا ہے۔
 ایڈلین پڑھنے لکھنے میں دن دوئی رات چوگنی ترقی کرنے لگا۔ اور
 اس کی غور و فکر کی عادت پہلے سے بھی زیادہ ہو گئی۔ اس کی ماں
 کے پاس بعض اچھی اچھی کتابیں تھیں۔ جن سے ایڈلین بہت لطف
 اٹھایا کرتا تھا۔ اور جب اس کی عمر ابھی دس سال کی تھی۔ تو اس
 نے گبن کی تاریخ زوال روما، ہیوم کی تاریخ انگلستان اور ایک
 انسائیکلو پیڈیا کا مطالعہ شروع کر دیا۔ غالباً یہ انسائیکلو پیڈیا کے
 مطالعہ ہی کا اثر تھا۔ کہ ایڈلین کو کیمسٹری سے دل چسپی پیدا
 ہو گئی۔

اس وقت تک اس کے ماں باپ اپنے وطن سے نقل مکان
 کر کے میچینگن کے پورٹ ہیورن میں مقیم ہو گئے تھے۔ اور ان
 کے پاس اتنا اثاثہ بھی ہو گیا تھا۔ کہ وہ اپنے بچے کو کیمسٹری کے تجربے
 میں مدد دینے کے قابل ہو گئے۔ یہاں ایڈلین نے بعض کتابیں
 خریدیں۔ اپنے مکان کے تہ خانے میں ایک تجربہ گاہ بنائی۔ گویا
 کیمسٹری کے علم کی بنیاد اسی تہ خانے میں رکھی گئی۔
 جب وہ بارہ سال کا ہوا۔ تو اس نے کوئی کام کرنے کا ارادہ
 کیا۔ اور پورٹ ہیورن سے ڈیٹرایٹ تک جوڑین جاتی تھی۔ اس

میں اخبار بیچنے پر نوکر ہو گیا، ٹرین والوں نے اسباب کی گاڑی کا ایک
کو نہ اسے دے دیا۔ تاکہ اس میں وہ اپنے اخباروں اور رسالوں کا
ذخیرہ اور اپنی مٹھائی محفوظ رکھ سکے + ایڈیٹس نے اپنی کیمسٹری کی
کتابیں اور اپنی چھوٹی سی تجربہ گاہ بھی اسی کو نے میں منتقل کر
لی۔ اور جب کام کاج سے فارغ ہوتا۔ تو یہیں بیٹھ کر تجربے کیا کرتا۔
چونکہ اس کے پاس وقت بہت کافی تھا۔ اس لئے اس نے ایک
چھوٹا سا چھاپہ خانہ خریدا۔ اور ٹرین ہی میں ایک ہفتہ وار اخبار
شائع کرنے لگا۔ جس میں مقامی خبریں۔ ریلوے لائن کے واقعات
اور منڈیوں کی اطلاعات درج ہوتی تھیں *

دو تین سال تک تو ایڈیٹس برابر اسی طرح کام کرتا رہا۔ لیکن
جب وہ سو لھویس سال میں تھا۔ تو ایک دن کا ذکر ہے ایڈیٹس
کے طاق پر سے فاسفورس کی ایک بوتل گر کر ٹوٹ گئی۔ اور اسباب
کی گاڑی میں آگ لگ گئی + ٹرین کے گاڑی نے ایڈیٹس کو پکڑ
کر اس کے کانوں پر بہت زور کے گھونسنے لگائے۔ اور اسے
کان سے پکڑ کر ٹرین سے نکال دیا + روزگار کا نقصان بھی بلاشبہ
بہت بڑا نقصان تھا۔ لیکن کانوں پر گھونسنے پڑنے سے ایڈیٹس
کو بہت ہی نقصان پہنچا۔ یعنی اس کی سماعت آہستہ آہستہ بالکل
جاتی رہی۔ اور وہ بالکل بہرا ہو گیا + اس کی تمام کتابیں۔ ساری دواؤں

اور سارا سامان جل کر خاکستر ہو گیا۔ لیکن انہی دنوں اس سے بہادری کا ایسا کارنامہ ظاہر ہوا۔ جس کی وجہ سے از سر نو اس کی حالت اچھی ہو گئی۔

ایک دن کا ذکر ہے۔ ایڈلین کلیمنٹر کے سٹیشن کے چبوترے پر کھڑا آنے والی ٹرین کو دیکھ رہا تھا۔ اتنے میں اس نے کیا دیکھا۔ کہ سٹیشن باسٹر کا چھوٹا سا بچہ اسی پٹری پر کھیل رہا ہے جس پر ٹرین آرہی تھی۔ اگر ایک منٹ بھی اڈر گزر جاتا۔ تو ٹرین بچے کے اوپر سے گزر جاتی۔ اور وہ معصوم کچل کر رہ جاتا۔ لیکن ایڈلین نے پٹری پر چھلانگ مار کر بچے کو پکڑ لیا۔ اور ایک دم گھسیٹ کر دوسری طرف لے گیا۔ عین اس وقت ٹرین شور مچاتی ہوئی پٹری پر سے گزر گئی۔ بچے کا باپ ایڈلین کا بہت ہی شکر گزار ہوا۔ اور اس شکرگزاری کے ثبوت میں اس نے ایڈلین کو تار کا کام سکھانے پر آمادگی ظاہر کی۔ ایڈلین نے اسے نہایت شکر یہ سے قبول کر لیا۔ اور اخبار فروشی چھوڑ کر تار بابو بن گیا۔

ایڈلین پہلے پورٹ ہیورن میں۔ پھر سٹریٹ فورڈر کنیڈا میں پھر مغربی ریاستوں میں اور اس کے بعد بوسٹن میں تار بابو کے طور پر ملازم رہا۔ اور اس دوران میں اپنے خالی اوقات کیسٹری برتیا اور تار کے جدید آلات کے تجربوں میں صرف کرتا رہا۔ اسی زمانے

میں اس نے دوہری ٹیلی گرافی کی طرف توجہ کی لیکن کسی وجہ سے اپنی
ایجاد کو فروخت نہ کر سکا۔ اور یہ معاملہ کچھ مدت کے لئے ملتوی ہو گیا۔
۱۸۶۹ء میں جب اس کی عمر بائیس سال کی تھی۔ وہ نیویارک
پہنچا۔ گو اس وقت اس کی جیب میں ایک پیسہ بھی نہ تھا۔ لیکن چونکہ
تار کا کام خوب جانتا تھا۔ اس لئے مستقبل کا خوف نہ رکھتا تھا۔ اب
ایک اور عجیب واقعہ ہوا۔ ایڈلین نے گولڈ اینڈ سٹاک ٹیلی گراف کمپنی
میں ملازمت کے لئے درخواست دی۔ ابھی وہ اپنی درخواست کے
جواب کا انتظار ہی کر رہا تھا۔ کہ تار کے آلات کا ایک حصہ لوٹ کر
گر گیا۔ کسی کو معلوم نہ تھا۔ کہ کیا حادثہ پیش آیا ہے۔ دفتر میں ہر طرف
اتری پھیلی ہوئی تھی۔ اتنے میں ایڈلین نے کہا۔ کہ اگر اجازت ہو۔
تو میں آلات کو درست کر دوں۔ اجازت دے دی گئی۔ اور دو گھنٹے
کے اندر اندر ایڈلین نے تمام آلات ٹھیک ٹھاک کر کے لگا دیئے
اور دفتر کا کام پھر بدستور نہایت درستی کے ساتھ چلنے لگا۔ جب
دفتر والوں نے اس شخص کا یہ کمال دیکھا۔ تو انہوں نے اس سے
کہا۔ کہ تین سو ڈالر ماہوار رڈالر تقریباً تین روپے کا ہوتا ہے۔ کی
ایک اسامی اگر آپ منظور کریں۔ تو حاضر ہے۔ ایڈلین باغ باغ
ہو گیا۔ اور چھٹ اسامی منظور کر لی۔
اب اس نے اپنی ایجادات کے لئے کافی روپیہ اور فرصت میسر

تھی + چنانچہ کوئی ایک سال کے بعد اس نے تار کے متعلق اپنی ایجاد
فروخت کر کے بہت بڑی رقم حاصل کی + اس رقم کی مدد سے اس
نے نیوجرسی کے مقام نیوارک میں ایک کارخانہ قائم کیا جس میں اس
کے ایجاد کردہ آلات طیارے جاتے تھے + بس وہ دن اور یہ دن -
ایڈلین پے درپے ایجادات میں مصروف ہے - اور اس کے سوا
اور کوئی کام نہیں کرتا +

اس کی پہلی بڑی ایجاد یہ تھی - کہ اس نے تار برقی کا چار گونہ
نظام قائم کرنے کا طریقہ دریافت کیا + اسی زمانے کے قریب
ایڈلین نے ٹیلیفون کا پیغام بھیجنے والے آلے میں ایک ایسا اضافہ
کیا - جس سے آواز کی لہروں کا تسلسل آسان ہو گیا - اور ٹیلیفون پہلے
سے بہت زیادہ مفید ہو گئی + اسی زمانے کا ذکر ہے - کہ ایڈلین نے
فونوگراف ایجاد کیا - اگرچہ اس سے پہلے بھی بعض سائنس دانوں کو
آواز کے مقید کرنے اور پھر اسے از سر نو سننے کا خیال پیدا ہوا تھا -
لیکن یہ امر یقینی نہیں ہے - کہ ایڈلین کو بھی ان سائنس دانوں
کی کوششوں کا علم تھا + بہر حال وہ پہلا شخص تھا - جس نے ایک
ایسا آلہ ایجاد کیا - جو آواز کو محفوظ کر کے سنا تا تھا + اسے اس آلے
کی ایجاد پر خود بھی تعجب ہوا - چنانچہ وہ لکھتا ہے - کہ جب پہلے
پہل میں نے فونوگراف بنا کر اس کی سوئی رکارڈ پر رکھی - اور اس نے

میرے ہی الفاظ میں کہا۔ کہ میری کے پاس ایک چھوٹا سا برہ تھا۔
 تو میں اس قدر ششدر و مبہوت ہوا۔ کہ عمر بھر کبھی نہ ہوا تھا۔
 ایڈلین نے اپنی اس ایجاد کو پیٹنٹ کرایا۔ لیکن جس طرح تمام
 ابتدائی چیزوں کا قاعدہ ہے۔ یہ آلہ بھی پہلے پہل بھڑاسا تھا۔ اور اس
 میں سے تیز اور ناگوار آوازیں نکلتی تھیں۔ چونکہ دوسری قسم کے کاموں
 کا بہت ہجوم تھا۔ اس لئے ایڈلین نے اس ایجاد کو آئندہ مزید غور
 و فکر کے لئے ملتوی کر دیا۔ لیکن دوسرے لوگ اس خیال کو لئے اٹھے
 اور اسی کی بنا پر گراموفون۔ ڈکٹافون اور دوسرے آلات آواز
 ایجاد کر لئے گئے۔ کچھ مدت بعد جب ایڈلین کو کسی قدر فرصت
 ملی۔ تو اس نے ایک نہایت عمدہ اور مکمل فونو گراف طیار کیا جو انسانی
 آواز اور آلات موسیقی کے نغموں کی ہو بہو نقل اتارتا تھا۔ ڈکٹافون
 کا حال "ایجادات" کی کتاب میں درج کیا جا چکا ہے۔ یہ ایک ایسا
 آلہ ہے۔ جس میں کاروباری آدمی اپنی چٹھیوں کے مضامین بول
 دیتے ہیں۔ اور پھر اسی آلے کو ان کے کلرک اور ٹائپسٹ اپنے کانوں
 سے لگا کر وہ مضمون من و عن شن کر ان کے احکام کی تعمیل کر دیتے
 ہیں۔

جب بجلی سے پہلے پہل روشنی کا کام لیا جانے لگا۔ تو صرف
 بڑے بڑے محلے لپ بنائے گئے۔ لیکن چونکہ ان کا شعلہ ڈھکا

ہوا نہ ہوتا تھا۔ اس لئے ان میں سے ہر وقت شرارے نکلتے رہتے تھے
 اور روشنی اس قدر تیز اور خطرناک تھی۔ کہ ان سے صرف بازاروں اور
 بڑے بڑے کارخانوں ہی میں کام لیا جاسکتا تھا۔ گھروں میں اس
 قسم کے خطرناک لمپ نہ لگائے جاسکتے تھے۔ آج کل ہمارے گھروں
 میں مسجدوں۔ مندروں اور گرجاؤں میں یا ٹھیٹروں میں جو خوبصورت
 برقی لمپ لگے ہوئے ہیں۔ ان کا کسی کو خیال بھی نہ آسکتا تھا۔ لیکن
 ایڈلین نے برقی قلم بنانے کے شوق میں فلوگراف تک کا پیچھا
 چھوڑ دیا۔ اور ہمہ تن اسی میں مصروف ہو گیا۔ اسے یقین تھا۔ کہ
 صرف ایک تار کے ذریعے سے متعدد لمپ روشن کئے جاسکتے
 ہیں۔ اور برقی چراغوں کے ایسے طریق پر ترتیب دی جاسکتی ہے۔
 کہ ان کی روشنی ہر شخص کو حاصل ہو سکے۔ اور ان سے گھروں میں
 بھی لوگ بے فکر سے فائدہ اٹھا سکیں۔ چنانچہ اس نے برقی
 قلمے ایجاد کر لئے۔ اور دو سال تک اس کام پر محنت کر کے ڈاٹنا
 کی مشینوں میں ایسے اضافے کئے۔ جن سے بجلی کی طاقت کا تقسیم
 کرنا ممکن ہو گیا۔ اور لوگوں نے نہایت آسانی کے ساتھ گھر بیٹھے بجلی
 سے گرمی۔ روشنی اور طاقت حاصل کرنی شروع کر دی۔ یہ ایڈلین
 ہی کی ایجاد کے کرشمے ہیں۔ کہ آج لوگوں کے گھر بجلی کی روشنی سے
 بقعہ نور بنے ہوئے ہیں۔ برقی طاقت سے پنکھے تو ایک طرف رہے۔

بڑی بڑی مشینیں اور عظیم الشان کارخانے چل رہے ہیں۔ اور ٹرینیں اور ٹریم کاریں چلائی جا رہی ہیں۔

اس کے بعد ایڈلین نے تصاویر متحرک کی طرف توجہ کی، "تم ایجاد کی کتاب میں پڑھ چکے ہو۔ کہ یوں تو ایڈلین سے پہلے بھی بعض لوگوں نے اس سلسلے میں کوشش کی تھی۔ لیکن آج کل جو تصویریں دکھائی جا رہی ہیں۔ ان کی بنیاد ایڈلین ہی کی ایجاد پر قائم ہے۔"

ہم نے بہت تھوڑی ایجادوں کا ذکر کیا ہے۔ درنہ ایڈلین نے تو اس سے بہت زیادہ اور مفید چیزیں ایجاد کی ہیں۔ جن کا مفصل ذکر ایک پوری کتاب ہی میں آسکتا ہے۔ اس نے نیابتی مورچہ طیار کیا۔ چٹانوں اور پتھروں کو چور چور کرنے کے لئے عظیم الشان مشینیں ایجاد کی۔ پورٹ لینڈ سیمنٹ بنانے کے لئے بھٹی طیار کئی۔ کاربانک ایسڈ خود طیار کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔ غرض اسی قسم کی بے شمار چیزیں ہیں۔ جن کی ایجاد کا سہرا اسی ایک امریکن کے

سے ہے۔ انگریزی کی کتابیں چھاپنے کے لئے ٹائپ ڈھالنے کی مشین بھی ایک امریکن ہی نے ایجاد کی ہے۔ اس کا نام اوٹمن مگنتھال ہے۔ بعد میں اس مشین میں بعض اضافے بھی کئے گئے۔ اور یہی مشین آج تمام بڑے بڑے اخباروں کے دفاتروں میں استعمال کی جا

رہی ہیں ❖

ہم نے بارہا بیان کیا ہے۔ کہ کوئی ایک شخص تنہا چھٹی مشین طیارہ نہیں کر سکتا۔ خود بخود حرکت کرنے والی گاڑی کا خیال بہت پُرانا ہے۔ اور لوگوں نے ریل کے انجن طیارہ کے بہت بڑی کامیابی حاصل کی ہے۔ لیکن جب تک گیسولین یا پٹرول کا انجن طیارہ نہ ہوا۔ موٹر کار نہ بنائی جاسکی۔ جو مضبوط ہونے کے ساتھ ہی ساتھ ہلکی بھی ہوتی۔ یہ انجن پہلے پہل تو قابل اعتبار نہ تھے۔ اور پرانے زمانے کی موٹر کاریں اور موٹر کشتیاں عمارہ نہ تھیں۔ لیکن یورپ اور امریکہ کے بعض داناؤں نے مل ملا کر ان میں ایسی ترمیمیں اور اصلاحیں کیں۔ کہ آج موٹر کار نہایت مکمل صورت میں موجود ہے۔ چونکہ اس قسم کے لوگ بے شمار ہیں۔ اس لئے ان سب کا ذکر کرنا فضول ہے۔ بس اتنا سمجھ لینا چاہئے۔ کہ موٹر کاریں طیارہ کرنے میں بھی امریکن موجودوں کا بہت بڑا حصہ ہے ❖

آج کل کے کاروباری لوگ اور دفاتروں کے آدمی ٹائپ رائٹر سے بے انتہا فائدہ اٹھا رہے ہیں۔ اس مشین کی مدد سے چٹھیاں نہایت صاف اور جلد لکھی جاتی ہیں۔ اور ان کی ہو بہو نقلیں بھی رکھی جاسکتی ہیں۔ غرض اس سے دفاتروں کی بہت بڑی مشکلات رفع ہو گئی ہیں۔ لیکن یاد رکھنا چاہئے۔ کہ ٹائپ رائٹر بھی زمانہ حال ہی کی ایجاد ہے۔

اور آج سے پچاس سال پہلے لوگ اس سے بالکل بے خبر تھے۔
 ملوکی کے ایک ایڈیٹر کرسٹوفر شولز کو ایک اس قسم کی مشین کی
 ضرورت محسوس ہوئی۔ جو ٹکٹوں رسیدوں اور بیاضوں کے صفوں
 پر نمبر لگا دے۔ چنانچہ اس نے غور و فکر سے کام جو لیا۔ تو اس قسم کی
 ایک چھوٹی سی مشین طیار کر لی۔ اس کام میں کامیاب ہو کر اس نے
 ٹائپ رائٹر بنانے کی کوشش شروع کر دی۔ بہت سے لوگ
 اس سے پہلے بھی اسی قسم کی کوشش کر چکے تھے۔ لیکن ان کی
 مشینیں بھڑی تھیں۔ اور بہت تھوڑی مدت میں بیکار ہو جاتی
 تھیں۔ مسٹر شولز اور ان کے دو دوستوں نے ۱۸۶۹ء میں ٹائپ رائٹر
 کا پیٹنٹ حاصل کیا۔ گو یہ مشین بھی بہت بھاری تھی۔ اور ٹائپ
 کی کسی غلطی کی اصلاح نہ ہو سکتی تھی۔ لیکن اصول بلاشبہ درست تھا۔
 صرف تھوڑی سی محنت و کار تھی۔ اس مشین کا لکھا ہوا ایک خط
 ایک شخص چیمز وینسمور کے ہاتھ پڑ گیا۔ جسے دیکھ کر وہ بہت
 خوش ہوا۔ اور اس نے اس کے پیٹنٹ میں حصہ خرید لیا۔ اس کے
 بعد ٹائپ رائٹر کے کئی نمونے طیار کئے گئے۔ اور آخر ۱۸۶۳ء میں
 یہ ایسا درمینگٹن اینڈ سنز نے خرید لی۔ انہوں نے اس قسم کی مشینوں
 کا ایک بڑا کارخانہ قائم کیا۔ اور نئی مشین کو اپنے ہی نام سے موسوم
 کر دیا۔ شولز نے تو اپنا حصہ صرف بارہ ہزار ڈالر میں بیچ دیا۔ لیکن

جیمز ڈینسمور نے کہا کہ میں یکمشت رقم نہیں لیتا۔ مشین کی قیمت میں سے مجھے ایک چھوٹی سی مقررہ رقم دے دیا کرو چنانچہ کہتے ہیں کہ پینٹ کی میعاد گزرنے سے پہلے پہلے ڈینسمور پندرہ لاکھ ڈالر وصول کر چکا تھا۔ رینکٹن کی مشینوں میں بھی بہت سے اضافے کئے جا چکے ہیں۔ لیکن حقیقت میں اس تمام کامیابی کا سہرا شولز ہی کے سر ہے۔ کیونکہ اسی نے پہلے پہل ٹائپ رائٹر طیار کر کے دنیا کی بہت سی تحریری مشکلات کا خاتمہ کر دیا۔

ایک اور موجد نے بے شمار چیزیں بنائیں۔ ٹامس بلینکرڈ تھا۔ اس نے بچپن ہی میں سبب چھیلنے کی ایک مشین ایجاد کر لی تھی۔ اس کے بعد اس نے لوہے کے کوکے (چھوٹی میخیں) شمار کرنے کی ایک مشین طیار کی۔ کیونکہ ہاتھ سے گننے میں بہت دیر لگتی تھی۔ اسی زمانے میں اس نے کوکے بنانے کی ایک مشین بھی بنالی۔ اس کی نہایت اہم ایجاد یہ ہے۔ کہ اس نے خراہ طیار کرنے کی مشین بنائی جس میں جس قسم کا نمونہ رکھ دیجئے۔ اسی قسم کی چیزیں بن کر نکلتی چلی آئیں گی۔ پہلے پہل یہ مشین بند وں کے کندے اور جوتوں کے قالب بنانے میں استعمال کی جاتی تھی۔ مسٹر بلینکرڈ سپرنگ فیلڈ (میسساچوسٹس) کے میگزین میں سا لہا سال تک کام کرتے رہے۔ وہاں اُن کا پہلا خراہ اب بھی رکھا ہے۔ جسے ہر شخص دیکھ سکتا ہے۔

ان کے علاوہ بلینکرڈ نے ایک اور مشین بھی طیار کی جس کی مدد سے لکڑی میں خم پیدا کیا جاتا ہے۔ اور یہ ایجاد جہاز سازی میں بہت کام آتی ہے۔ بعض اوزاروں کے دستے اور چوبی پٹے بھی اسی سے طیار کئے جاتے ہیں۔ اور بلینکرڈ نے اس ایجاد سے اپنی تمام دیگر ایجادوں کی نسبت زیادہ مالی فائدہ اٹھایا ہے۔

دوسری بڑی بڑی ایجادوں کی طرح ہوائی جہاز کی طیار کی سہرا بھی کسی ایک شخص کے سر باندھنا بہت مشکل ہے۔ لیکن اس میں شک نہیں کہ ہوائی جہاز طیار کرنے میں ریاستہائے متحدہ امریکہ کا حصہ سب سے زیادہ ہے۔ سب سے بڑے فخر کا حق پر فیم ایس پی لینگلے کو حاصل ہے۔ اگرچہ ان کی مشین پرواز میں کچھ ایسی کامیاب نہ ہوئی۔ لیکن ان کے تجربات نے آئندہ کے لئے رستہ ضرور صاف کر دیا۔ اور رائٹ بھائیوں نے جو اوبایو کے ایک چھوٹے سے قصبے میں رہتے تھے۔ سب سے پہلے ایسی مشینیں طیار کیں۔ جو پرواز میں کامیاب ہوئیں۔ رائٹ بھائیوں نے اپنی مشین میں بہت سے اضافے کئے ہیں۔ اور یورپ میں ان سے ذرا مختلف انداز پر ہوائی جہاز بنائے گئے ہیں۔ لیکن ہوا پر فتح پانے میں امریکہ کا حصہ یقیناً سب سے بڑھا ہوا ہے۔

ان کے علاوہ صد ہا اور ایجادیں بھی ہیں۔ جن کا ذکر کیا جاسکتا ہے۔

مثلاً بائیسکل بھی تمام و کمال امریکنوں ہی کی ایجاد ہے۔ تصویر تار نے
 کاوستی کیمرا بھی امریکہ والوں ہی نے بنایا ہے۔ ٹریس کھینچنے کے
 لئے بجلی کے انجن بھی امریکہ والوں ہی نے طیار کئے ہیں۔ اور کپڑا
 بننے میں بھی اہل امریکہ نے اپنے کمال کا کافی ثبوت دیا ہے۔ غرض
 اس میں کوئی شبہ نہیں۔ کہ اہل امریکہ اپنی عقل و دانش اور ہنرمندی
 کے اعتبار سے دنیا کی تمام قوموں پر فوقیت رکھتے ہیں۔



چھپائی کا فن ایجاد کرنے والے

ایک زمانہ تھا۔ جب انسان پڑھنے لکھنے سے بالکل عاری تھا۔ خدا کے نبی۔ پر میشہ کے رشی اور اتار۔ بڑے بڑے دانشمند فلسفی اپنی تعلیم کو لوگوں تک زبانی پہنچاتے تھے۔ اور ان کے شاگرد اپنے استادوں کی باتوں کو حافظہ کی مدد سے یاد رکھتے تھے۔ پھر وہ دوسرے لوگوں کو سکھاتے تھے۔ اسی طرح سلسلہ چلا جاتا تھا۔ لیکن ظاہر ہے۔ کہ اس سے علم کا رواج بالکل محدود رہتا تھا۔ اور ایک ملک بھر میں صرف چند آدمی عالم بن سکتے تھے۔ اخبار نہ تھے۔ کتابیں نہ تھیں۔ اس لئے جس شخص کو حصول علم کی خواہش بیدار کرتی۔ وہ کالے کو سوں چل کر کسی استاد کی خدمت میں پہنچتا۔ اور اس کے قدموں میں رہ کر علم و حکمت حاصل کرتا۔ ہزار ہا سال کے بعد انسان نے تحریر کا فن سیکھا۔ اور ان انبیاء۔

اوتاروں اور فلسفیوں کے خیالات کتابوں کی صورت میں قلمبند کئے جانے لگے۔ بڑے بڑے بادشاہ اور امراؤں پر کثیر صرف کر کے ان کتابوں کی نقلیں کرواتے۔ اور کتب خانے قائم کر کے ان کتابوں کو نہایت حفاظت کے ساتھ رکھتے، چونکہ اس طریقے سے صرف وہی شخص علم حاصل کر سکتا تھا۔ جس کے پاس کتابوں کی نقلیں حاصل کرنے کے لئے کافی روپیہ ہو۔ اس لئے علم کی ترویج اس حالت میں بھی محدود ہی رہی۔ اگرچہ علم دوست بادشاہوں نے فن کتابت کی بہت حوصلہ افزائی کی۔ اور کتابیں نقل کرنے کے لئے ہزاروں خوشنویس پیدا ہو گئے۔ لیکن پھر بھی کتابیں اتنی سستی نہ ہو سکیں۔ کہ ہر کس و ناکس انہیں خرید کر ان سے فائدہ اٹھا سکے۔

جب علم کا شوق بہت بڑھ گیا۔ اور کافی کتابیں میسر نہ آئیں۔ تو اس بات کی ضرورت محسوس ہوئی۔ کہ کوئی ایسی کل ایجاد کی جائے۔ جس سے کتابوں کی نقلیں بہت آسانی سے اور نہایت کم لاگت پر طیار ہو سکیں۔ آخر سنہ ۱۴۷۵ء میں جرمنی کے قصبہ مینز میں ایک شخص گاٹن برگ پیدا ہوا۔ جس نے پہلے پہل ٹائپ سے کتابیں چھاپنے کا فن دریافت کیا، تعجب کا مقام ہے۔ کہ چھپائی کا فن جو اقوام کی تاریخ کو محفوظ کرنے میں اس قدر مفید ثابت ہوا ہے۔ خود اس کی فیکم تاریخ بہت کم لوگوں کو معلوم ہے۔ قطعی طور پر کوئی نہیں جانتا کہ سب

سے پہلے چھپائی کس نے شروع کی جہاں تک تاریخ میں معلومات ہم پہنچاتی ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے۔ کہ گاٹن برگ اس سلسلے میں پہلا آدمی تھا۔ اس کی پیدائش کا سال بھی صحیح طور پر معلوم نہیں۔ بعض لوگ شکوکہ بتاتے ہیں۔ اور بعض کا خیال ہے۔ کہ وہ ۱۶۳۸ء میں یعنی گیارہ سال پہلے پیدا ہوا تھا۔ اس کے لڑکپن اور خاندان کا حال بھی کسی کتاب سے معلوم نہیں ہوتا۔ صرف اتنا معلوم ہے کہ گاٹن برگ کے زمانے میں بعض لوگ لکڑی کے ٹھپے بنا کر ان پر سیاہی لگا کر کاغذ پر اس کے نقش مرسم کر دیا کرتے تھے۔ یہ ٹھپے عام طور پر تصویریں چھاپنے کے لئے کام میں لائے جایا کرتے تھے۔ بعد میں لوگوں نے کتابوں کے صفحے بھی انہیں ٹھپوں پر کندہ کرنے شروع کر دیئے۔ لیکن تم خود سمجھ سکتے ہو۔ کہ ایک پوری کتاب کے الفاظ کندہ کرنے میں کتنی محنت۔ کتنا روپیہ اور کتنا وقت صرف ہوتا ہوگا۔ ضرورت اس امر کی تھی۔ کہ الگ الگ حروف کے ٹھپے طیار کئے جاتے۔ اور انہیں ملا ملا کر صفحے اور سطریں بنالی جاتیں۔ جب چند صفحے چھپ چکے۔ تو پھر انہی حروف کو دوسرے صفحوں کی چھپائی کے لئے کام میں لایا جاسکتا۔ مورخوں کا خیال ہے۔ کہ یہ دریافت سب سے پہلے گاٹن برگ کو سوچھی لیکن اس کے مقابلے میں بعض تاریخ دان یہ کہتے ہیں۔ کہ ہالینڈ کے قصبہ ہارلیم میں ایک

شخص لارنس جانسن کو سطر تھا۔ جس نے سب سے پہلے الگ الگ
 حروف کا ٹائپ طیار کر کے ایک کتاب چھاپی۔ اس کے بعد اس کا
 ایک نوکر ٹائپ کے حروف چڑا کر بھاگ گیا۔ اور جرمنی جا کر گاٹن برگ
 کا ملازم ہو گیا۔ اسی ملازم سے گاٹن برگ نے چھپائی کا کام سیکھا۔
 لیکن کو سطر کے متعلق یہ کہانی گاٹن برگ کی موت سے کچھ مدت
 بعد شائع ہوئی ہے۔ اور اس امر کا کوئی ثبوت موجود نہیں۔ کہ کو سطر
 نے بھی اس ایجاد کے متعلق کوئی دعوے کیا ہو۔ یہی وجہ ہے کہ
 سا لہا سال تک کو سطر کا نام بھی لوگوں کے کانوں تک نہیں پہنچا
 ۱۷۹۹ء کا ذکر ہے۔ کہ کو لون میں کسی شخص نے یہ داستان شائع
 کی۔ اور گاٹن برگ کے بجائے چھپائی کا موجد کو سطر کو قرار دیا۔
 اب مورخوں کی دونوں جماعتوں کے دلائل بیان کرنا تو اس کتاب
 میں بے موقع ہے۔ صرف اتنا سمجھ لینا چاہئے۔ کہ جرمنی والے
 چھپائی کا موجد گاٹن برگ کو سمجھتے ہیں۔ اور ولندیزیوں کے نزدیک
 یہ فن ان کے ہموطن کو سطر کی ایجاد ہے۔
 گاٹن برگ کے جو مختصر حالات ہمیں بعض ذرائع سے معلوم ہوئے
 ہیں۔ ہم انہیں بیان کئے دیتے ہیں۔ لیکن ان کی صحت کے متعلق
 یقینی طور پر کچھ نہیں کہا جاسکتا۔ بعض کتابوں میں لکھا ہے۔ کہ
 اس کے ماں باپ عالی خاندان اور شریف تھے۔ اس کے باپ کا

اصلی نام گینس فلیش تھا۔ لیکن اس نے اپنی ماں کی یادگار کے طور پر گاٹن برگ کا نام اختیار کر لیا۔ کیونکہ اس کی ماں گاٹن برگ میں پیدا ہوئی تھی۔ اور اپنے خاندان کی آخری ہستی تھی۔ جب گاٹن برگ کی عمر دس سال کی ہوئی۔ تو اس کے ماں باپ کو میننر سے راہ فرار اختیار کرنی پڑی۔ کیونکہ کسی انقلاب کے اثر سے میننر کے غریبوں اور امیروں کے درمیان ایک خونریز لڑائی ہو گئی۔ اور چونکہ گاٹن برگ کے ماں باپ امیر طبقے سے تعلق رکھتے تھے۔ اس لئے انہیں لوگوں کے ہجوم سے جان بچا کر بھاگنا پڑا۔ چنانچہ وہ میننر سے ہجرت کر کے سٹر اس برگ میں مقیم ہوئے۔ اور یہیں فن طباعت کے موجد نے ہوش سنبھالی۔

گاٹن برگ کو پہلے پہل آئینے طیار کرنے کا شوق ہوا۔ چنانچہ وہ دن رات پتھر کی سلیں پالش کر کے آئینے بنانے کے تجربے کیا کرتا تھا۔ اس کام کے لئے اسے جتنے روپے کی ضرورت تھی۔ اتنا اسے گھر سے نہ ملتا تھا۔ اس لئے اس نے ایک ذمی حیثیت شخص اینڈریو ڈرنٹن سے شناسائی پیدا کی۔ اور روپیہ قرض لینے کے لئے اس کو اپنا ضامن بننے پر رضامند کر لیا۔ ڈرنٹن گاٹن برگ کا بہت بڑا مداح تھا۔ اس نے اسے روپیہ قرض لے دیا۔ اور آئینے بنانے کے کاروبار میں اس کا شریک بن گیا، اگرچہ آئینے اس سے پہلے

بھی طیارے کئے جاتے تھے۔ لیکن گاٹن برگ نے ان کی طیارہ سازی کا بہتر طریقہ دریافت کیا۔ اور نہایت اچھے آئینے بنانے لگا۔ یہ دونوں شریک پہلے پہل بہت کامیاب ہوئے۔ اور ان کا کاروبار چند سال تک بہت اچھی طرح چلتا رہا۔ لیکن اس کے بعد ایک ایسا واقعہ ہو گیا۔ جس سے وہ اس کاروبار کو چھوڑ دینے پر مجبور ہو گئے۔ ایکس لاشینیل میں ایک بہت بڑا مذہبی میلہ ہونے والا تھا۔ اور گاٹن برگ کو امید تھی کہ اس میلے پر بے شمار آئینے فروخت ہو جائیں گے۔ چنانچہ اس نے اس امید پر بہت سے آئینے طیارے کر لئے۔ لیکن وہ میلہ کسی وجہ سے ملتوی ہو گیا۔ اور آئینوں کا ذخیرہ یونہی پڑا رہ گیا۔

اس ناکامی نے ان دونوں شریکوں کو آئینہ سازی کے کام میں بائوس کر دیا۔ چنانچہ اس کے بعد گاٹن برگ نے لکڑی کے ٹکڑوں کی چھپائی کا کام شروع کیا۔ اور دو آؤر آدمیوں کو اپنے کاروبار میں شریک کر لیا۔ ان کے نام اینڈریو ہیلمین اور اینٹن ہیلمین تھے۔ پُرانا شریک ڈریٹیزین بھی اس کاروبار میں شامل رہا۔ معلوم ہوتا ہے کہ اس کاروبار میں کافی منافع کی صورت تھی۔ کیونکہ جب ۱۹۴۱ء میں ڈریٹیزین کا انتقال ہو گیا۔ تو اس کے بھائیوں نے گاٹن برگ سے مطالبہ کیا۔ کہ ان کے متوفی بھائی کی جگہ انہیں کاروبار میں شریک کر لے۔ گاٹن برگ نے انکار کیا۔ تو معاملہ عدالت

تک پہنچا۔ لیکن گاٹن برگ مقدمہ جیت گیا۔ مذا سے ڈریٹسٹرین کے بھائیوں کو کاروبار میں شریک ہی کرنا پڑا۔ نہ اپنے کاروبار کے رائے ہی ظاہر کرنے پڑے۔

اس کے بعد ایک پراسرار زمانہ شروع ہوتا ہے۔ گاٹن برگ نے اپنے تجربات کو جاری رکھنے کے لئے کچھ روپیہ قرض لیا۔ لیکن اس کے متعلق کچھ مفصل حال معلوم نہیں ہوتا۔ واقعات سے یہ ظاہر ہوتا ہے۔ کہ وہ سارا روپیہ کام میں صرف ہو گیا۔ اور نتیجہ کچھ نہ نکلا۔ اس دوران میں اس کی بیوی اس کے مکان کا کرایہ خود اپنے پاس سے ادا کرتی رہی، اس کے بعد خدا جانے کن واقعات سے متاثر ہو کر گاٹن برگ کو وطن واپس جانے کا خیال آیا۔ شاید قدرت کو یہ منظور تھا۔ کہ گاٹن برگ جو عظیم الشان ایجاد کرنے والا ہے۔ اس کا گوارہ اس کا وطن ہی ہو۔ چنانچہ ۱۸۴۶ء میں پچیس سال کی جلاوطنی کے بعد میننرواپس پہنچ گیا۔ وہاں اپنے خاندانی مکان کے ایک حصے میں اس نے سکونت اختیار کر لی۔ اور چھپائی کے نئے طریقے ایجاد کرنے کے لئے تجربے کرنے لگا۔ معلوم ہوتا ہے۔ کہ اسے ان تجربات میں پوری کامیابی حاصل ہوئی۔ کیونکہ وہ میننر کے ایک چالاک سوداگر جان فست سے کچھ روپیہ قرض لینے میں کامیاب ہو گیا۔ اس روپے سے گاٹن برگ نے کچھ اوزار خریدے۔

اور بعض دوسری ضروری چیزیں فراہم کر لیں۔ اور فست نے اس کی چھپائی کے کام کا سارا ذخیرہ بطور ضمانت اپنے قبضے میں رکھا ہے۔ کتے ہیں۔ کہ گاٹن برگ نے ایک شخص مسیحی شویفر کی خدمات بھی حاصل کیں۔ یہ شخص دھات کے کام کا بڑا ماہر تھا۔ اور ٹائپ بنانے میں گاٹن برگ کو پوری امداد دیتا تھا۔ پہلے پہل تو گاٹن برگ نے تمام حروف الگ الگ لکڑی میں کندہ کرنے شروع کئے بشکلاً اگر ایک سو حرف A کی ضرورت پڑتی۔ تو وہ سو کے سو پہلے لکڑی کے ایک ٹکڑے پر کندہ کئے جاتے۔ اور پھر کاٹ کر الگ الگ کر لئے جاتے۔ لیکن یہ کام بے انتہا مشکل اور لمبا تھا۔ اور اس کے علاوہ لکڑی کے حروف نرم ہونے کی وجہ سے زیادہ دیر تک کام میں بھی نہ لائے جاسکتے تھے۔ کہتے ہیں۔ کہ شویفر نے ایک مفید ترمیم تجویز کی۔ اس نے دھات کے ایک ٹکڑے پر ایک حرف کندہ کیا۔ اور پھر کسی نرم دھات پر اس حرف کو رکھ کر دبایا۔ تو اس نرم دھات میں اس حرف کا ایک سا نچا سا بن گیا۔ اس سا نچے میں کوئی دھات پگھلا کر ڈال دی۔ تو سرد ہونے پر وہ حرف جوں کا توں بن کر نکل آیا۔ اور اس طریقے سے حروف کا ڈھالنا نہایت آسان ہو گیا۔ اور لکڑی کے حروف کی نرمی اور کمزوری سے بھی چھکارا مل گیا۔ اس میں شک نہیں۔ کہ شویفر نے یہ بہت بڑا اور

اہم کام کیا۔ لیکن چونکہ ابتدائی خیال گاٹن برگ کا تھا۔ اس لئے اصلی
 موجود ہی سمجھا جائے گا۔
 اب گویا گاٹن برگ کی زندگی کا سب سے بڑا کام شروع ہو چکا
 تھا۔ اس نے ارادہ کر لیا۔ کہ سب سے پہلے بائبل چھاپوں گا۔ یہ
 کام بہت لمبا تھا۔ اور اس پر روپیہ بھی بے اندازہ صرف ہو رہا
 تھا۔ کیونکہ چھاپنے والوں کو سارا کام خود ہی کرنا پڑتا تھا۔ وہ خود ہی
 ٹائپ کے سانچے طیار کرتے تھے۔ خود ہی اسے ڈھالتے تھے۔ خود
 ہی پروف صحیح کرتے تھے۔ اور پھر خود ہی صفحے چھاپتے تھے لیکن
 ان کے پاس کافی روپیہ بالکل موجود نہ تھا۔ بائبل کے پہلے تین صفحے
 چھپنے کے بعد حساب لگایا گیا۔ تو معلوم ہوا۔ کہ تین ہزار فلارن صرف
 ہو چکے ہیں۔ اور اگر خرچ کی یہی رفتار رہی۔ تو پورا بائبل چھاپنے
 پر تارون کا خزانہ بھی وفانہ کرے گا۔ لیکن چونکہ ٹائپ وحات کا بنا
 ہوا تھا۔ اور بار بار استعمال کیا جاسکتا تھا۔ اس لئے گاٹن برگ
 آہستہ آہستہ نہایت استقلال کے ساتھ اپنے کام میں مصروف رہا۔ اور
 آخر ۱۷۵۵ء یا شاید ۱۷۵۶ء میں لاطینی زبان کا پورا بائبل چھپ
 کر اور دو جلدوں میں مجلد ہو کر دنیا کے سامنے آ گیا۔ ہر طرف اس
 عظیم الشان کارنامے کی دھوم مچ گئی۔ اور لوگوں نے تسلیم کر لیا۔
 کہ یہ بائبل بالکل ہاتھ کا لکھا ہوا معلوم ہوتا ہے۔ چونکہ اس بائبل

کی قیمت دستی نقل سے بہت کم تھی۔ اس لئے یہ بہت جلد مقبول عام ہو گیا۔

لیکن گاٹن برگ کی ترقی کا آفتاب جتنی جلد ہی چڑھا۔ اتنی ہی جلد ہی ڈوب بھی گیا۔ ہائیبیل کے چھپ جانے کے بعد فوراً ہی ایک جھگڑا پیدا ہو گیا۔ دولت مند سوداگر فست نے جب دیکھا کہ گاٹن برگ نے اس کے روپے سے اتنی بڑی کامیابی حاصل کر لی ہے تو وہ جل گیا۔ اور اس نے اپنے قرضے کا مطالبہ شروع کر دیا۔ غریب گاٹن برگ کو آئندہ تو مالی فائدے کی بڑی بڑی امیدیں تھیں۔ لیکن اس وقت اس کے پاس ایک پھوٹی کوڑی بھی نہ تھی۔ وہ کہاں سے قرضہ ادا کرنا۔ نتیجہ یہ ہوا۔ کہ فست نے عدالت سے ڈگری لے کر گاٹن برگ کا چھپائی کا سارا سامان قرق کر لیا۔ اس میں شک نہیں کہ قانوناً اسے اس قرقی کا حق حاصل تھا۔ لیکن قانون میں بعض ایسی باتیں ہیں۔ جو ظلم سے خالی نہیں۔ غریب گاٹن برگ عین فتح و کامیابی کی حالت میں اپنے دفتر سے نکال دیا گیا۔ اس کا محبوب چھاپے خانہ فست اور شولیف کے قبضے میں آ گیا۔ اور وہ خود اس قدر غریب و تلاش ہو گیا۔ کہ پہلے کبھی نہ ہوا تھا۔

لیکن غریبوں کا خدا مالک ہے۔ گاٹن برگ کو ایک اور محسن مل گیا۔ جس کا نام ڈاکٹر کانریڈ ہمیری تھا۔ اس شخص کی مدد سے اس

نے ایک اور چھاپے خانہ بنایا۔ اور ایک دو کتابیں بھی چھاپیں۔ لیکن پہلا چھاپہ خانہ چھپن جانے سے اسے جو صدمہ ہوا تھا۔ اس نے اس کی ہمت توڑ دی تھی۔ وہ اس کے بعد کوئی بڑا کام نہ کر سکا۔ اور اس نے اپنے آخری ایام میننٹر کے لاٹ پادری کی خیرات پر بسر کئے۔ بائبل کے چھپنے سے تیرہ سال بعد وہ ۱۷۹۶ء میں فوت ہو گیا۔ اور کسی نے اس کی موت کو محسوس بھی نہ کیا۔ لیکن تقریباً چار سو سال بعد میننٹر کے باشندوں نے اس کے اعزاز میں ایک یادگار قائم کی گاٹن برگ کو اس وقت اس کی کیا ضرورت تھی۔ اس کی شہرت جا بجا پہنچ چکی تھی، بائبل چھپنے کے سولہ ہی سال بعد چھپائی کا فن اٹلی اور جرمنی کے بڑے بڑے شہروں میں پھیل گیا۔ اور سٹراس برگ۔ کولن۔ رونا۔ فلارنس۔ نیپلز۔ بولونا اور میلان میں پریس قائم ہو گئے، انگلستان کے لوگ اس زمانے میں "وار آف رویر" کے ہنگامے میں مبتلا تھے۔ اس لئے اس قسم کے کاموں کی طرف متوجہ نہ ہو سکتے تھے۔ لیکن تھوڑی مدت کے بعد وہاں بھی یہ چرچا شروع ہو گیا۔

۱۷۹۷ء کا ذکر ہے کہ انگلستان میں پہلی کتاب چھاپی گئی۔ یہ انگلستان کے لئے ایک بہت بڑا واقعہ تھا۔ کیونکہ زبان انگریزی کے علمی چرچے کا آغاز اسی وقت سے ہوا۔ نارمن فتوحات سے اس زمانے تک انگلستان میں انگریزی زبان کی تعلیم کا رواج بالکل نہ تھا۔

بالائی طبقوں میں پڑھنے لکھنے کے لئے فرانسیسی زبان استعمال کی جاتی تھی۔ اور مشہور شاعر چارلس کے وقت تک انگریزی زبان تحریر میں نہ آئی تھی۔ تمام تحریریں فرانسیسی یا لاطینی میں لکھی جاتی تھیں۔ لیکن اب انگریزوں کو ان کی مادری زبان میں چھپی ہوئی کتابیں میسر آنے لگیں۔ اس کام کا آغاز ولیم کیکسٹن نے کیا۔ جس کا نام انگلستان میں گاٹن برگ کے برابر عزت و احترام کا سرمایہ دار سمجھا جاتا ہے۔

کیکسٹن ۱۷۲۲ء میں کینیٹ میں پیدا ہوا۔ گویا وہ گاٹن برگ سے چھوٹا تھا۔ اس زمانے میں لوگ اپنے بچوں کو عام طور پر تعلیم سے بے بہرہ ہی رکھا کرتے تھے۔ کیونکہ پڑھانا لکھنا بہت مشکل تھا۔ لیکن کیکسٹن بڑھا ہو کر بھی یہ کہا کرتا تھا۔ کہ خدا میرے باپ کو جنت میں جگہ دے۔ کیونکہ انہوں نے زمانے کی رفتار کا کچھ لحاظ نہ کیا۔ اور مجھے سکول میں بھیج کر تعلیم دلائی۔ جب کیکسٹن کے ماں باپ نے اپنے بچے کو سکول میں بھیجا تھا۔ تو انہیں کیا معلوم تھا۔ کہ ان کا بچہ پڑھ کر سارے انگلستان میں علم و فن پھیلانے کا موجب بن جائے گا۔ سکول چھوڑنے کے بعد کیکسٹن ریشم کے ایک دو لقمہ سوداگر لارج کے ہاں دوکانداری کا کام سیکھنے لگا۔ (یہ لارج وہی ہے جو بعد میں لندن کا لارڈ میئر بن گیا تھا) لارج کی قابلیت

اور دیانت کا اس قدر مداح تھا۔ کہ مرتے وقت اس کے لئے ایک خاص رقم بھی چھوڑ گیا۔

اگرچہ کیسٹن اس وقت بھی لڑکا ہی تھا۔ لیکن اس نے بروجیز کے مقام پر اپنا الگ کاروبار جاری کر دیا۔ گو اس وقت وہاں بہت سے تاجر کاروبار کر رہے تھے۔ لیکن کیسٹن اپنی محنت اور دانائی سے بہت ہی جلد کامیاب اور خوشحال ہو گیا۔ اس کی خوشحالی کا ثبوت یہ ہے۔ کہ چند ہی سال بعد اس نے ایک آؤرسوواگر کے لئے ایک سو پاؤنڈ کی ضمانت دے دی تھی۔ اور پھر رقم اُس زمانے میں معمولی نہ تھی۔ اس کے بعد تیس سال کے دوران میں کیسٹن صرف دو دفعہ بروجیز سے انگلستان گیا۔ اس نے اس اثنا میں بہت سی زبانیں سیکھ لیں۔ اور شاہ انگلستان نے اسے بروجیز میں اپنا سفیر مقرر کر کے بعض نہایت اہم خدمات اس کے سپرد کیں۔

ہم پہلے بیان کر چکے ہیں۔ کہ چھپائی کا فن بہت جلد سارے یورپ میں پھیل گیا تھا۔ لیکن ایک خاص واقعہ نے اسے پھیلنے میں بہت بڑی مدد دے دی۔ ۱۷۶۲ء کا ذکر ہے۔ کہ مینٹر کا شہر ٹٹ گیا۔ فسٹ اور شو بیفر کا چھاپہ خانہ بھی تباہ و برباد ہو گیا۔ اور اس کے کاریگر مختلف ملکوں میں آوارہ روزگار ہو کر پھرنے لگے۔ ان کی وجہ سے یہ فن آؤر بھی زیادہ عام ہو گیا۔ اور فسٹ کی مصیبت دوسروں کے لئے رحمت

ہو گئی۔ جا بجا کتابیں چھپنے لگیں۔ جن کے نسخے کیکسٹن تک بھی پہنچے

لگے۔ جب کیکسٹن کی عمر پچاس سال کی ہوئی۔ تو اس نے ٹرائے کی تاریخ کا انگریزی میں ترجمہ کرنا شروع کر دیا۔ چونکہ اس کو اس کتاب کے مطالعہ سے بہت حظ حاصل ہوا تھا، اس لئے اس نے چاہا کہ جو لوگ صرف انگریزی جانتے ہیں۔ وہ بھی اس لطف میں شریک ہو جائیں۔ جب ترجمہ ختم ہوا۔ تو اس نے اسے چھاپنا شروع کیا۔ اور معلوم ہوتا ہے کہ ۱۷۷۷ء میں جب گاٹن برگ کو مرے ہوئے چھ سال گزر چکے تھے۔ یہ کتاب بولون میں شائع ہوئی۔ معلوم نہیں۔ اس کتاب کے چھاپنے کے لئے کیکسٹن نے خود ٹائپ بنا کر صفحے طیار کئے تھے۔ یا کسی دوسرے شخص کو اجرت دے کر اس سے یہ کام کرایا تھا۔ صرف اتنا معلوم ہے کہ اس زمانے میں بروجیز کے ایک مشہور مصنف کو لارڈ مینشن سے اس کی بہت شناسائی تھی۔ اور مینشن نے بھی چھپائی کا کام سیکھ لیا تھا۔

یہ کتاب بروجیز میں چھپی یا بولون میں۔ یہ تو معلوم ہی نہیں ہو سکتا۔ اور نہ اس پر زیادہ کاوش کی ضرورت ہے۔ ہمارے لئے اتنی معلومات ہی کافی ہے۔ کہ جب کیکسٹن چھپائی کے فن میں کمال پیدا کر چکا۔ تو ۱۷۷۶ء میں انگلستان آ کر اس کام میں مصروف ہو گیا۔

ایسٹ منسٹر ایبے کے پاس اس نے ایک مکان کرائے پر لیا۔ عام لوگوں کا خیال ہے کہ وہ چھپائی کا کام تمام تر ایبے ہی میں کرتا تھا۔ لیکن یہ غلط ہے۔ کیونکہ اس کا دفتر ایبے کے پاس ان خیرات خانوں میں واقع تھا۔ جو کسی بادشاہ نے اس خانقاہ کے پاس تعمیر کرا دیئے تھے۔ انگریزی زبان میں جو سب سے پہلی کتاب چھاپی گئی۔ وہ تو ٹرائے کی تاریخ تھی۔ جس کا ترجمہ کیکسٹن نے خود کیا تھا۔ لیکن انگلستان آکر اس نے جو پہلی کتاب چھاپی۔ وہ غالباً شطرنج کے کھیل سے متعلق تھی۔ یا شاید فلسفیوں کے اقوال کا کوئی رسالہ تھا۔ کیکسٹن کا پر لیس خوب چلنے لگا۔ اس نے قصے کہانیاں رسالے۔ چاسر کی نظمیں اور مذہبی کتابیں دھڑا دھڑا چھاپنی شروع کر دیں۔ آج کل بھی اس کی چھاپنی ہوئی تقریباً ایک سو کتابیں انگلستان کے کتب خانوں میں موجود ہیں۔ بلاشبہ ان کی حالت اچھی نہیں۔ بعض کے اوراق تلف ہو چکے ہیں۔ اور بعض چوہوں نے کتر کھی ہیں۔ لیکن پھر بھی بعض کتابیں ایسی ہیں۔ جنہیں آج شائقین بچپن پچیس تیس تیس ہزار روپے میں خرید کر تبرک کے طور پر اپنے پاس رکھتے ہیں۔ ❖

جو لوگ چھپائی کے کام میں کیکسٹن کے مددگار تھے۔ ان میں سے ایک وکین وی وارڈے تھا۔ یہ شخص بلجیم سے اس کے ساتھ ہی

انگلستان چلا گیا تھا۔ اور کیسٹن کے انتقال کے بعد ۱۷۹۱ء میں اس کا جانشین بن کر مطبع پر قابض ہوا۔ اس نے اپنے آقا اور استاد کا کام جاری رکھا۔ ٹائپ میں بعض اصلاحیں کیں۔ اور چار سو سے زیادہ کتابیں چھاپیں۔

لیکن کیسٹن کے انتقال سے پہلے ہی انگلستان میں چھپائی کا کافی رواج ہو گیا تھا۔ کیسٹن کے انگلستان آنے کے دو ہی سال بعد ٹامس روڈ نے آکسفورڈ میں ایک پریس قائم کیا۔ دو سال بعد سینٹ البانز میں ایک اور شخص نے ایک مطبع طیار کر لیا۔ اسی سال لندن میں ایک اور شخص مسٹی لیٹو نے اپنا چھاپہ خانہ کھول دیا لیکن کیمبرج میں چالیس سال تک کوئی چھاپہ خانہ قائم نہیں کیا گیا۔ اس اثنا میں یہ فن ملک میں دور و نزدیک پھیل چکا تھا۔ شاہی میں سکاٹ لینڈ میں پہلا مطبع قائم کیا گیا۔ اس میں دو آدمی شریک تھے۔ ایک کا نام والٹر چیپمن تھا۔ جس نے روپیہ مہیا کیا۔ دوسرا ایک کتب فروش اینڈریو میلر تھا۔ جو فرانس سے طباعت کا فن سیکھ آیا تھا۔ دونوں نے سکاٹ لینڈ کے بادشاہ جیمز چہارم سے لائسنس حاصل کر کے چھپائی کا کام شروع کر دیا۔ لیکن ان دونوں کے انتقال کے بعد یہ مطبع جاری نہ رہ سکا۔ اور اس کے بعد کئی سال تک سکاٹ لینڈ کی پارلیمنٹ کو جب اپنے قوانین چھپوانے پڑتے تھے۔ تو یہ کام

فرانس بھیج کر ایا جاتا تھا۔

یورپ میں تو فن طباعت بخوبی پھیل چکا تھا۔ لیکن ۱۵۴۴ء میں ایک ہسپانوی اسے امریکہ بھی لے گیا۔ اور میکسیکو میں پہلی کتاب شائع کی۔ امریکہ میں سب سے پہلی انگریزی کی کتاب ۱۶۳۹ء عیسوی ۱۰۴۸ھ میں چھاپی گئی۔ اور اس اولیت کا فخر ہارورڈ کالج کو ہے۔

اس میں شک نہیں۔ کہ پہلے زمانے میں چھپائی نہ ہوتی تھی۔ اور بعض نقائص رہ جاتے تھے۔ لیکن چند مفید ترمیمیں و تکیں دی وارد کرنے لگیں۔ اور اس کے بعد چرڈ پرنس نے بہت کچھ اصلاحیں اور اضافے کر دیئے۔ یہ شخص بھی غیر ملکی تھا۔ اور کیکسٹن کے ساتھ ہی لندن آیا تھا۔ یہ شخص شاہ انگلستان کے لئے طباعت کا کام کرتا تھا۔ اس نے انگریزی زبان کی تصانیف چھاپنے کے لئے ہر دم حرد کا استعمال شروع کیا۔ یہ حروف وہی ہیں۔ جن میں آج کل انگریزی کتابیں شائع کی جاتی ہیں۔

یورپ کے بڑے بڑے ماہرین طباعت میں وینس کے ایک شخص آڈومینونزیو کا نام بہت مشہور ہے۔ یہ شخص ۱۴۶۶ء میں پیدا ہوا۔ اس نے کتابوں کے معمولی نسخوں کے علاوہ کچھ نسخے اعلیٰ درجے کے کاغذ پر چھاپ کر عمدہ طریق سے جلد کرنے شروع کر دیئے۔ اور یہی شخص تھا۔ جس نے پہلے پہل انگریزی کے ترچھے حروف کا ثاب

طیار کیا کہتے ہیں۔ کہ مینوزیو نے مشہور شاعر پیٹرارک کی خوشنما تحریر سے
ترجمے حروف کا خیال حاصل کیا۔ اور اسی قسم کا ٹائپ ڈھال کر چھپائی
میں ایک خاص ٹخن پیدا کر دیا۔

انگلستان میں مطبوعہ کتابوں کا رواج ہوتے ہی تعلیم کا چرچا بہت
عام ہو گیا۔ اور لوگ کتابوں اور رسالوں کو پڑھنے اور ان پر غور و فکر
کرنے کے قابل ہو گئے۔ اس سے حکومت کو بعض اندیشے پیدا ہوئے
چنانچہ ۱۵۳۰ء میں چھاپے خانوں کے احتساب یعنی سنسر کا حکم قائم
کر دیا گیا۔ اگر کوئی شخص اس محکمے کی منظوری کے بغیر کوئی کتاب یا
رسالہ چھاپ لیتا۔ تو اسے نہایت شدید سزا دی جاتی۔ یہ صورت حالات
ڈیڑھ سو سال سے زیادہ مدت تک قائم رہی۔ اور چھاپے خانے والوں
کی حالت اس قدر خراب ہو گئی۔ کہ فن طباعت پھر نابود ہونے لگا۔
لوگ جن کتابوں کے خواہش مند تھے۔ انہیں احتساب کا ظالم حکم
منظور نہ کرتا تھا۔ اور چھاپنے والے قید اور جرمانے کے ڈر کے مارے
انہیں بے اجازت چھاپنے کی جرات نہ کرتے تھے۔ اس محکمے کے
تقرر سے پہلے بھی کلیسا کے پادری بعض کتابوں کو ضبط کر کے جلا دیا
کرتے تھے۔ آخر ۱۷۹۰ء میں احتساب کا حکم موقوف کر دیا گیا۔

جب سنسر موقوف ہو گیا۔ تو لوگوں کو پھر ہوش آیا۔ اور چھپائی
کا فن پھر ترقی کرنے لگا۔ اچھے اچھے ٹائپ کے نمونے طیار ہونے

لگے۔ لیکن چھاپنے کی مشین میں کوئی خاص اضافہ نہ ہوا۔ پرانی مشین میں کام کا طریقہ یہ تھا۔ کہ ٹائپ ایک بھاری تختے پر مرتب کر کے باندھ دیا جاتا تھا۔ اس کے بعد چمڑے کے گولوں کے ذریعے سے ٹائپ پر سیاہی لگائی جاتی تھی۔ اور اس پر کاغذ کا ایک تختہ رکھ کر ٹائپ والے تختے کو پریس کے اندر دھکیل دیتے تھے۔ اس کے بعد ہاتھ سے پریس کے پیچ کس دیتے جاتے تھے۔ تاکہ کاغذ پر اتنا کافی دباؤ پڑے۔ کہ حروف کے نشانات اس پر آجائیں۔ ہر تختے پر اتنی ہی محنت صرف ہوتی تھی۔ اور یہی وجہ تھی۔ کہ کتابیں کم یا با اور گراں تھیں۔ اور اخبار بہت کم شائع ہوتے تھے۔

انقلابِ فرانس کے زمانے سے ذرا پہلے کا ذکر ہے۔ کہ ایک فرانسیسی مسیحی پیٹر نے لوہے کا ایک پریس طیار کیا۔ جو پرانے چوبی پریس سے بدرجہا بہتر تھا۔ یہ پریس انگلستان میں لایا گیا۔ اور یہاں ارل آف سٹین ہوپ نے جسے مشینوں سے خاص دل چسپی تھی۔ اس میں سے مفید اضافے کئے۔ ان اضافوں کے بعد ٹائپ کو مشین کے اندر دھکیلنا اور پریس کے پیچ کسنا پہلے سے زیادہ آسان ہو گیا۔ انیسویں صدی کے آغاز میں سٹین ہوپ کے پریس میں اور بھی ترمیمیں کی گئیں۔ اور یہ پرانے دستی پریس اب بھی بعض اوقات زیادہ نفیس چھپائی کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ ان پریسوں میں جو بہترین

ہیں۔ ان پر دو آدمی کام کرتے ہیں۔ اور ایک گھنٹے میں صرف ڈھائی
 مین سو کاغذ چھاپ سکتے ہیں۔ آج کل انگریزی اخبارات ایک
 گھنٹے کے اندر لاکھوں کی تعداد میں چھپ جاتے ہیں۔ اسی سے تم
 اندازہ کر لو کہ چھپائی کے فن میں کتنی مفید ایجادیں کی جا چکی ہیں +
 پرانے فیشن کے بہت سے پریس چھوٹا موٹا کام چھاپنے کے لئے
 آج کل بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔ اور ان میں "لٹریٹل" کا اضافہ
 کر دیا گیا ہے۔ یعنی سنگر کی مشین کی طرح وہ پریس بھی پاؤں سے
 چلائے جا رہے ہیں۔ بڑے بڑے چھاپے خانوں میں یہ پریس انجن
 یا برقی موٹر کی مدد سے چلتے ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ مفید صلاحیت
 نیویارک کے کاریگر جارج پی گارڈن نے کی ہیں۔ چنانچہ شہزادہ
 پروگرام۔ سکولوں کے رسالے اور اسی قسم کی چھوٹی چھوٹی چیزیں
 عموماً گارڈن پریس ہی میں چھاپی جاتی ہیں۔

جوں جوں اخباروں کی تقطیع اور ان کی اشاعت بڑھتی چلی گئی۔
 پرانے فیشن کے پریس اپنی آہستگی کے باعث بیکار ثابت ہونے
 لگے۔ لندن کے ایک شخص ولیم نکلسن نے ۱۸۹۰ء میں یہ سوچا۔
 کہ اگر کاغذ کو ایک سلنڈر پر لپیٹ کر اسے ٹائپ کے اوپر گڑھکا دیا
 جائے۔ تو حروف کے نقوش زیادہ اچھے اور زیادہ جلد کاغذ پر جائیں
 گے۔ اس کے علاوہ اس نے ٹائپ کو بھی سلنڈر کے اوپر ہی باندھ

دینے کی تجویز کی، یہ شخص چھپائی کے کام کا ماہر نہ تھا۔ بلکہ مصنف اور ایڈیٹر تھا۔ اور مشینری کے متعلق کچھ زیادہ نہ جانتا تھا۔ ان دونوں لندن میں جرمنی کا ایک ماہر طباعت فریڈرک گونیگ رہتا تھا۔ اس نے نکسن کی تجویز لندن ٹائمز والوں کو سمجھائی۔ اور اس پر عمل کرنے کی ترغیب بھی دی۔ چنانچہ ۱۸۴۷ء میں اس اخبار کے لئے دو پریس مکمل طیار کر لئے گئے، ان پریسوں میں ٹائپ ایک چوڑے چکھلے تختے پر جما کر رکھ دیئے جاتے تھے۔ جو بیلن کے نیچے آگے اور پیچھے حرکت کرتا تھا۔ اور اس کے ساتھ ہی بیلن بھی گھومتا تھا۔ یہ پریس بھاپ کی طاقت سے چلتا تھا۔ لیکن ایک گھنٹہ میں ایک ہزار کاغذ سے زیادہ نہ چھاپ سکتا تھا۔ اس پریس میں بھی بعض اضافے کئے گئے۔ چنانچہ آج کل کتابیں چھاپنے کے لئے یہی پریس استعمال میں لایا جا رہا ہے۔

اس کے بعد پہلی گھومتی والی مشین طیار کی گئی۔ جس میں ایک بیلن پر ٹائپ باندھ دیا جاتا تھا۔ اور دوسرے بیلن کے گرد کاغذ پلٹ دیا جاتا تھا۔ یہ دونوں بیلن ایک دوسرے کے ساتھ مل کر گھومتے تھے۔ اور کاغذ بہت جلد چھپ جاتا تھا۔ اس پریس میں ایک گھنٹہ کے اندر آٹھ ہزار کاغذ چھپ سکتے تھے۔ اس کے بعد اس میں جو اضافے کئے گئے۔ ان سے اس کی رفتار فی گھنٹہ بیس ہزار کاغذ

تک پہنچ گئی۔ اس وقت تک کسی اخبار کی اشاعت بہت زیادہ نہ تھی۔ کیونکہ مالکان اخبارات دن بھر میں بہت کم پرچے چھاپ سکتے تھے۔ لیکن گھومنے والی مشین کا ایجاد ہونا تھا۔ کہ اخباروں کی اشاعتیں دھڑا دھڑا بڑھنے لگیں۔ اور لاکھوں تک پہنچ گئیں۔ اس کے بعد فلیٹ لفیا کے ایک شخص ولیم بلاک نے بیلنوں کا ایک نیا پریس ایجاد کیا۔ جس میں ایک بہت لمبا کاغذ رکھ دیا جاتا تھا۔ اور اس میں سے ایک ایک تختہ خود بخود کٹ کٹ کر چھپتا جاتا تھا۔ اس کے بعد ایک نئی مشین ایجاد کی گئی۔ جس کے ذریعے سے روز کا ٹائپ روز ہی ڈھل کر سلنڈر کی صورت میں طیار ہو جاتا تھا۔ اُس وقت سے اب تک ہو کے پریس میں بہت سی اصلاحیں ہو چکی ہیں۔ اور اب تو ایک ایسا پریس بھی بنایا جا چکا ہے۔ جو ایک گھنٹے کے اندر اندر ۱۰۰۰ صفحے کے ایک اخبار کی لاکھ کاپیاں چھاپ کر اور تہ کر کے پھیٹ بھی دیتا ہے۔ ان پریسوں کو کام کرتے ہوئے دیکھنا بے انتہاء دلچسپ تماشا ہے۔ جس وقت اخبار کے چھپنے کا وقت آتا ہے۔ تمام بیلن اپنی اپنی جگہ باندھ دیئے جاتے ہیں۔ کئی کئی میل لمبا کاغذ بیلنوں پر لیٹا ہوا طیار رہتا ہے۔ اس کاغذ کے سرے لے کر بیلنوں میں دے دیئے جاتے ہیں۔ تاکہ کاغذ بیلنوں کے اندر گھستا چلا جائے۔ اور چھپ چھپ کر اس

کے تختے الگ الگ ہوتے جائیں + اس کے بعد انجنیئر اس پریس کو رواں کر دیتا ہے۔ ہزاروں پُرزے ایک نخت حرکت میں آجاتے ہیں۔ اور چند منٹ بھی نہیں گزرنے پاتے۔ کہ اخبار فروش لڑکے اخباروں کی کاپیاں اٹھائے بازاروں میں آوازیں لگاتے پھرتے ہیں + یہ عظیم الشان پریس اوپر تلے قطاروں میں قائم کئے جاتے ہیں۔ اور ان کے چلانے والوں کو سیڑھیاں لگا لگا کر ان پر چڑھنا پڑتا ہے + ان پریسوں کا صرف یہی کام نہیں۔ کہ اخبار کے دونوں رخ یک دم چھاپ کر رکھ دیں۔ بلکہ کاغذ کو کاٹنے اور تختوں کے تہ کرنے کا کام بھی ساتھ ہی ساتھ ہوتا چلا جاتا ہے۔

لیکن یہ یاد رکھنا چاہئے۔ کہ ان پریسوں میں کتابیں نہیں چھپانی جاتیں۔ کیونکہ ان کی رفتار بے انتہا تیز ہوتی ہے۔ اور اس قدر جلد کام کرنے سے چھپائی خوب صورت نہیں ہو سکتی + یہی وجہ ہے۔ کہ کتابوں کے لئے چھوٹے پریس کام میں لائے جاتے ہیں۔

چھپائی میں جو سیاہی استعمال کی جاتی ہے۔ وہ لکھنے کی سیاہی سے بہت مختلف ہوتی ہے + اس سیاہی میں پکا ہوا تیل + دھوئیں کا کاجل اور کچھ رنگ ملا ہوا ہوتا ہے + یہ سیاہی ایک لچکا بیلن پر لگا دی جاتی ہے۔ اور وہ بیلن ہاتھ سے یا مشین کے زور سے

ٹائپ پر پھرایا جاتا ہے۔ سیاہی کے بیلن سریش گلوکوس گلیسٹرین اور شکر کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور انہیں ہاتھ سے دبایا جائے۔ تو بالکل ربرٹ کی گیند کی طرح لچکدار معلوم ہوتے ہیں + اس لچک کی وجہ سے یہ بیلن ٹائپ پر نہایت صفائی اور یکسانی سے سیاہی لگاتے ہیں۔ اور یہی وجہ ہے کہ اچھی چھپائی میں کاغذ پر داغ و صبہ نہیں آنے پاتا +

”ٹائمز“ کا سسٹیم پریس گاٹن برگ کے زمانے سے پچھلے دنوں تک نہایت ترقی یافتہ اور بے نظیر پریس تھا + لیکن اس کے بعد بھی پے در پے نئی ایجادیں ہوتی رہیں۔ اور اب تو طباعت کا کام عراج کمال تک پہنچ چکا ہے + رنگین تصویریں چھاپنے کا فن حیرت انگیز طور پر ترقی کر رہا ہے۔ اور یہ طباعت کی شان دار فتح ہے + ٹائپ کو مرتب کرنے کی ایسی ایسی مشینیں طیار کی گئی ہیں۔ جو صرف سوچ نہیں سکتیں۔ باقی تمام کام خود ہی کر لیتی ہیں + کتابوں اور اخباروں کی چھپائی کے لئے جو کئی نئی مشینیں طیار کی جا رہی ہیں۔ وہ انسانی کمال کے معجزات سے کم نہیں ہیں +

کلارک میکسویل پہلا شخص تھا جس نے یہ خیال ظاہر کیا کہ رنگین تصویریں بھی چھپائی جاسکتی ہیں + اس خیال کو لے کر بعض لوگوں نے تجربات شروع کر دیئے۔ لیکن سب سے پہلے جس شخص

نے اس قسم کی تصویروں کے ہلاک طیار کئے۔ وہ فریڈرک یوجین آیوز
 تھا۔ یہ شخص کوئیکٹی کٹ کے قصبہ لیچفیلڈ میں ۱۸۵۶ء میں پیدا
 ہوا۔ اور جب سکول کی تعلیم سے فارغ ہوا۔ تو اس نے تصویر کشی
 کا کام سیکھا۔ تاکہ اس پیشے کے ذریعے سے روزی کمائے لیکن اسے
 فوٹو گرافی کی سائنس سے بے انتہا دلچسپی تھی۔ چنانچہ اٹھارہ ہی سال
 کی عمر میں وہ کارنل یونیورسٹی کی تجربہ گاہ میں تصویر کشی کے متعلق
 تجربات کرنے لگا۔ اور تین سال تک اسی تجربہ گاہ کا افسر رہا۔ یہی
 شخص تھا۔ جس نے فوٹو کی تصویروں کے ہلاک بنائے۔ اور پھر
 ان ہلاکوں پر سے تصویریں چھاپیں۔ آج کل انگریزی اخباروں
 رسالوں اور کتابوں میں جتنی تصویریں چھپ رہی ہیں۔ وہ اسی
 شخص کی ایجاد کے طفیل سے چھپی ہیں۔ اور فن طباعت پر اس
 شخص کا بہت بڑا احسان ہے۔



اسی مصنف کی دوسری تصانیف

سیاحوں کی کہانیاں۔ کتنے لوگوں کو معلوم ہے کہ الالعم اور حوصلہ مند سیاحوں کے کیسی مصیبتیں اٹھا کر دنیا کے گوشے گوشے کا حال ہم پر آئینہ کر دیا ہے، امریکہ اور آسٹریلیا کے دور دراز براعظم اور قطب شمالی و جنوبی اور دریائے نیل کے منبج اور تبت کے سخت لاسہ جیسے خطرناک مقامات پر پہلے پہل انسان کا قدم کب اور کس طرح پہنچا۔ اس بے حد دلچسپ کتاب کے مطالع سے معلوم ہو گا، ان کے علاوہ دوسرے کئی مقامات کی دریافت کا حال بھی درج ہے۔ نہایت فائدہ مند نقشے بھی کتاب میں شامل کئے گئے ہیں۔

ایجادات۔ مغرب کے سائنس دانوں کے حیرت انگیز کارناموں کی تمام دنیا میں دھوم اس کتاب میں ان کی تمام اہم اور نہایت فائدہ مند ایجادات مثلاً ریل۔ موٹر۔ ہوائی۔ سب میرین۔ تار پیڈو۔ گراموفون۔ خوردبین۔ بائیسکوپ وغیرہ کا پرفصل حال درج ہے۔

اور اس موضوع پر اردو میں صرف یہی ایک کتاب ہے۔
کاریگری۔ بہت سی ایسی چیزیں ہیں روزمرہ دکھائی دیتی ہیں جن کے متناہیں کچھ معلوم نہیں ہوتا۔ کہ وہ کس طرح بنتی ہیں، اس کتاب میں چاقو۔ شیش کاغذ۔ تالہ۔ سوئی۔ پن۔ دھاگہ۔ کپڑا۔ بوٹ۔ جینز کے برتن اور کئی دوسری مفید چیزوں کے بنانے کا حال نہایت تفصیل سے اور دلچسپ انداز میں درج ہے۔

آئین حکومت ہند۔ اچھے اچھے تعلیم یافتہ لوگوں کو بھی معلوم نہیں۔ کہ ہندو پر برطانیہ کس طرح حکومت کر رہا ہے۔ صوبوں کی گورنمنٹ۔ ملک کی گورنمنٹ اور امپیریل گورنمنٹ کا آپس میں کیا تعلق ہے۔ جدید اصلاحات کیا چیز ہیں۔ کون کون کیا اختیارات حاصل ہیں۔ کوئی قانون کس طرح پاس ہوتا ہے۔ وغیرہ۔ اس کی تمام ضروری اور اہم باتیں نہایت پر لطف انداز میں اور پرفصل اس کتاب میں درج کی گئی ہیں۔ اس کا مطالعہ ہر نوجوان کے لئے نہایت ضروری ہے۔

ملنے کا پتہ :- دارالاشاعت پنجاب لاہور

CALL No. { 92
2115 ACC. NO. 1.81
AUTHOR سید عبد المجید خان
TITLE دیباچہ قرآن

THE BOOK MUST BE CHECKED AT THE TIME
OF ISSSE



MAULANA AZAD LIBRARY ALIGARH MUSLIM UNIVERSITY

RULES:—

1. The book must be returned on the date stamped above.
2. A fine of **Re. 1-00** per volume per day shall be charged for text-books and **10 Paise** per volume per day for general books kept over - due.

[illegible]